02023193112990364

29205

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 2319**

31 Δεκεμβρίου 1999

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Γ2/4219

Προγράμματα Σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του εδαφ. δ της παραγράφου 9 του άρθρου 8 του Ν. 1556/85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 7 του Ν. 2525/97 «Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 188-Α).

2. Τις διατάξεις του εδαφίου α της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του Νόμου 2640/98 καθώς και τις διατάξεις του άρθρου 3 του ίδιου Νόμου.

3. Την εισήγηση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπως αυτή διατυπώθηκε στις με αριθμ. 10/99 και 17/99 Πράξεις του Τμήματος Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

4. Τις διατάξεις του άρθρου 29α του Ν. 1558/85 ΦΕΚ 137-Α, όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/92 (ΦΕΚ 154-Α) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 1 παραγρ. 2α του Ν. 2469/97 (ΦΕΚ 38-Α) και το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του Κρατικού προϋπολογισμού.

5. Την αναγκαιότητα καθορισμού νέων Προγραμμάτων Σπουδών για τα μαθήματα όλων των τομέων και ειδικοτήτων για όλες τις τάξεις των Τ.Ε.Ε. με βάση τα οποία θα συγγραφούν τα βιβλία που προβλέπονται από τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 7 του Ν. 2525/97, αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε τα Προγράμματα Σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.) για όλους τους τομείς και τις ειδικότητες και των δύο κύκλων, όπως αναλυτικά περιγράφονται ανά τομέα και ειδικότητα στα προσαρτημένα στην παρούσα παραρτήματα, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της, ως εξής:

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 20 Αυγούστου 1999

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΑΡΣΕΝΗΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

I. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Γενικοί σκοποί
2. Ειδικοί σκοποί κατά ενότητες
3. **Πρόγραμμα σπουδών :**
   ενότητες, περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι, οδηγίες
   Α. *Μέρος πρώτο* : Ο σύγχρονος άνθρωπος και η θρησκεία (Δ.Ε. 1-4)
   Β. *Μέρος δεύτερο* : Ο Χριστιανισμός μια στάση ζωής (Δ.Ε. 5-10)
   Γ. *Μέρος τρίτο* : Η ορθόδοξη εκκλησία προτείνει ένα τρόπο ζωής (Δ.Ε. 11-20)
   Δ. *Μέρος τέταρτο* : Η ζωή έχει αιώνιο χαρακτήρα (Δ.Ε. 21-25)

II. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Γενικό πλαίσιο
2. Γενικές αρχές του προγράμματος σπουδών
3. Σκοποί του προγράμματος σπουδών
4. Ειδικότεροι στόχοι :
   Α. Για τη γλώσσα
   Β. Για τη λογοτεχνία
5. **Πρόγραμμα σπουδών :**
   Α. Γενικά
   Β. Θεματικές ενότητες κειμένων
      1. Περιεχόμενα για την Α΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ
      2. Περιεχόμενα για τη Β΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ
   Γ. Κατάλογος γλωσσικών φαινομένων για την Α΄ και τη Β΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ
   Δ. Δραστηριότητες
      1. Γενικά
      2. Ειδικά
6. Μεθοδολογία
   Α. Γενικά
   Β. Ειδικά
7. Αξιολόγηση του μαθητή και του προγράμματος σπουδών

III. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Η ιστορία ως διδακτικό αντικείμενο στα ΤΕΕ
   Α. Η σημασία της διδασκαλίας της ιστορίας στα ΤΕΕ
   Β. Το πρόβλημα της επιλογής της ύλης
2. Γενικές αρχές σύνταξης προγράμματος σπουδών
3. Σκοπός διδασκαλίας της Ιστορίας
   Α. Ο γενικός σκοπός του μαθήματος της Ιστορίας
   Β. Οι ειδικοί σκοποί για τη διδασκαλία της Ιστορίας
4. Περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών
5. **Πρόγραμμα σπουδών :**
   ενότητες, περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι
   Α΄ τάξη
   Β΄ τάξη
6. Μεθοδολογία
   Α. Αρχές της διδακτικής διαδικασίας
   Β. Μέθοδοι διδασκαλίας
   Γ. Μέσα και τεχνικές διδασκαλίας
   Δ. Προτεινόμενες δραστηριότητες
7. Αξιολόγηση της διδασκαλίας και του μαθήματος της Ιστορίας στα ΤΕΕ
8. Αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών

IV. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Το πλαίσιο
2. Γενικές αρχές της διδασκαλίας των Μαθηματικών
   Α. Θεωρητικό υπόβαθρο για τη μαθηματική εκπαίδευση
   Β. Γενικοί στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης – Άξονες
   Γ. Μεθοδολογικές οδηγίες για τη διδασκαλία
3. Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (ΤΕΕ)
   Α. Γενικοί σκοποί της διδασκαλίας των Μαθηματικών στα ΤΕΕ
   Β. Περιεχόμενο προγράμματος σπουδών
   Γ. Απόψεις για τη μάθηση των Μαθηματικών
4. **Πρόγραμμα σπουδών για τα Μαθηματικά του 1ου κύκλου των ΤΕΕ :** περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι, οδηγίες
   Α΄ τάξη
   Β΄ τάξη

V. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Σκοποί του μαθήματος της Φυσικής στα ΤΕΕ
2. Διδακτικό υλικό και η μεθοδολογία
3. Αξιολόγηση
4. **Πρόγραμμα σπουδών Φυσικής Α΄ και Β΄ τάξης του 1ου κύκλου :**
   περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι, μεθοδολογικές προσεγγίσεις / δραστηριότητες
   Α΄ τάξη
   Β΄ τάξη

VI. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Αρχές της διδασκαλίας της Χημείας
2. Εκπαιδευτικοί σκοποί του μαθήματος της Χημείας
3. Μεθοδολογικές προσεγγίσεις της διδασκαλίας της Χημείας
4. Διδακτικό υλικό
5. Αξιολόγηση
6. Παράγοντες επιλογής ύλης
7. Άξονες περιεχομένων
8. **Πρόγραμμα σπουδών της Χημείας Α΄ και Β΄ τάξης του 1ου κύκλου :**
   Α. Εισαγωγή
   Β. Πρόγραμμα Α΄ τάξης : περιεχόμενα, στόχοι, εργαστηριακές ασκήσεις/δραστηριότητες
   Γ. Πρόγραμμα Β΄ τάξης : περιεχόμενα, στόχοι, εργαστηριακές ασκήσεις/δραστηριότητες

VII. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Σκοποί
   Α. Γενικός σκοπός
   Β. Ειδικοί σκοποί
2. Μέσα
3. **Πρόγραμμα σπουδών Α΄ και Β΄ τάξης του 1ου κύκλου :**
   περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι, οργάνωση μαθήματος
4. Αξιολόγηση
   Α. Εξεταστέα ύλη

VIII. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Σκοπός διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσας
2. Ειδικοί σκοποί (Α – Δ)
   2.1. Δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου (2.1.α – 2.1.γ)
   2.2. Είδη προφορικού και γραπτού λόγου (2.2.α – 2.2.β)
3. **Αναλυτικά Γλωσσικά Στοιχεία Προγράμματος**
   Γλωσσικονοητικές έννοιες (1 – 8)
   Χρήσεις της γλώσσας
      1. Περιβάλλον χρήσης της γλώσσας
      2. Θεματικές περιοχές
      3. Λεκτικές πράξεις - Στόχοι
         Α. Λεκτικές πράξεις – στόχοι στην Α΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ
         Β. Λεκτικές πράξεις – στόχοι στη Β΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ
4. Τρόποι επίτευξης στόχων – Μεθοδολογία / Δραστηριότητες / Διδακτικό υλικό
5. Αξιολόγηση

IX. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. Εισαγωγή
2. Γενικοί σκοποί
3. Ειδικοί σκοποί
4. **Πρόγραμμα σπουδών Α΄ τάξης :**
   περιεχόμενα, διδακτικοί στόχοι, οδηγίες

Ι. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Το Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για τα ΤΕΕ ακολουθεί τις γενικές αρχές του Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα των Θρησκευτικών που εκδόθηκαν από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο το έτος 1998. Επειδή όμως στην Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση το μάθημα των Θρησκευτικών θα διδαχθεί μόνο στην Α΄ Τάξη το Πλαίσιο Σπουδών που συντάχθηκε ανταποκρίνεται στους παρακάτω γενικούς σκοπούς :

1. Να διδαχθούν οι μαθητές τα σπουδαιότερα μαθήματα που θα αποτελέσουν τις πιο ουσιαστικές σταθερές και συντεταγμένες ορθού προσανατολισμού για την ολοκλήρωση του ανθρώπου.
2. Να μάθουν οι μαθητές ότι σ' ένα πλουραλιστικό κόσμο από θρησκευτικές πίστεις, η Θρησκεία είναι πανανθρώπινο φαινόμενο που συμβάλλει στη διαμόρφωση της προσωπικότητας του ανθρώπου και στην κοινωνικοποίησή του.
3. Να συνειδητοποιήσουν οι νέοι, ξεκινώντας από ένα σύγχρονο προβληματισμό και τα ποικίλα ερεθίσματα της εποχής, την έκταση και την επικαιρότητα του χριστιανικού μηνύματος στην προσωπική και κοινωνική ζωή των ανθρώπων.
4. Να γνωρίσουν οι μαθητές την Ορθοδοξία ως βίωμα και τρόπο ζωής που έχει σχέση με την καθημερινή ζωή και όχι ως απολίθωμα του παρελθόντος. Για το λόγο αυτό εξετάζονται θέματα που έχουν σχέση με τα ενδιαφέροντα και το επίπεδο των νέων αυτών, όπως με τις εργασιακές σχέσεις στον τεχνοκρατούμενο κόσμο, την πληροφορική, τα ΜΜΕ κ.ά.

Σημειώνεται ότι το Αναλυτικό Πρόγραμμα που συντάσσεται για την Α΄ τάξη των ΤΕΕ συντάχθηκε με την εξής φιλοσοφία: η παράθεση των διδακτικών ενοτήτων αρχίζει επαγωγικά από τον προβληματισμό και την αναζήτηση του Απόλυτου, της Αλήθειας και προοδευτικά καταλήγει στη λυτρωτική δύναμη που προσφέρει η Ορθοδοξία και η Εκκλησία. Στο σημείο αυτό προβάλλονται, βοηθητικά, μέσα από την ιστορία και την εποχή μας πρόσωπα και γεγονότα που βοηθούν το μαθητή στην κατανόηση ότι ο Χριστιανισμός είναι μία στάση ζωής, συνδέεται με την προσωπική ιστορία των ανθρώπων και δημιουργεί πολιτισμό.

2. ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Α΄ Μέρος : Ο σύγχρονος άνθρωπος και η θρησκεία

Σκοπός της διδασκαλίας του Α΄ Μέρους του βιβλίου είναι οι μαθητές να :

α) Προβληματισθούν ως προς την αναζήτηση του Θεού από τον άνθρωπο σε κάθε εποχή. Να γνωρίσουν ότι η Θρησκεία αποτελεί ένα πανανθρώπινο φαινόμενο.
β) Πληροφορηθούν έγκυρα για τα κυριότερα θρησκεύματα (Ασίας, Αφρικής, Μ. Ανατολής και Ευρώπης), να εκτιμήσουν ή μη το βαθμό επάρκειάς τους, να μάθουν να σέβονται τις θρησκευτικές δοξασίες των άλλων και να τα συγκρίνουν στοιχειωδώς με τον Χριστιανισμό. Να πληροφορηθούν τη σύνδεση των Θρησκειών με τις συνήθειες, τα ήθη και τα έθιμα των λαών απ' όπου και εκπήγασαν.
γ) Γνωρίσουν έγκυρα τα κυριότερα παραθρησκευτικά φαινόμενα και κινήματα. Να προβληματισθούν για τις επιδιώξεις τους και να ευαισθητοποιηθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να τοποθετούνται κριτικά και να διαφυλάσσουν την ελευθερία του προσώπου.
δ) Γνωρίσουν τη θέση της Ορθοδοξίας.

Β΄ Μέρος : Ο Χριστιανισμός μια στάση ζωής

Σκοπός της διδασκαλίας του Β΄ Μέρους του βιβλίου είναι οι μαθητές να :

α) Γνωρίσουν ότι η χριστιανική πίστη έχει σχέση με την ιστορία των ανθρώπων και ότι με το περιεχόμενό της διαμορφώνεται τόσο το προσωπικό όσο και το κοινωνικό ήθος.
β) Μάθουν το περιεχόμενο, το χαρακτήρα και το σκοπό της πίστης. Να κατανοήσουν τη διαφορετικότητα του περιεχομένου της πίστης και εκείνου της επιστήμης, ώστε με το σεβασμό των ορίων τους να αποφεύγεται η σύγχυση και η σύγκρουση.
γ) Γίνουν δέκτες της δυναμικής του Χριστιανισμού και της έκφρασής του μέσα από τον πολιτισμό και την τέχνη (αρχιτεκτονική, ποίηση, μουσική, λογοτεχνία κ.ά.)
δ) Ενημερωθούν για το φαινόμενο της αθεΐας που είναι μια άλλη στάση ζωής, η οποία αγγίζει και τις τάξεις των χριστιανών που εμμένουν σ' ένα τυπολατρικό τρόπο ζωής.

Γ΄ Μέρος : Η Ορθόδοξη Εκκλησία προτείνει ένα τρόπο ζωής

Σκοπός της διδασκαλίας του Γ΄ Μέρους του βιβλίου είναι οι μαθητές να :

α) Κατανοήσουν τι είναι η Ορθόδοξη Εκκλησία, ποια η φύση της και ο ιδιαίτερος χαρακτήρας της. Να αντιληφθούν ότι η Ορθοδοξία έχει σχέση με την ορθοπραξία.
β) Γνωρίσουν το πλαίσιο της πίστεως που περιέχεται στους όρους «δόγμα και κανόνες» που θεσπίστηκαν από τις Οικουμενικές Συνόδους.
γ) Πληροφορηθούν ότι οι ατομικές επιλογές για την ερμηνεία του Θεού, που δεν υπακούουν στην καθολικότητα της Εκκλησίας, συνιστούν την απόκλιση από την καθολική αλήθεια της πίστεως, δηλαδή την αίρεση.
δ) Κατανοήσουν την ειδοποιό διαφορά της Ορθοδοξίας από τα άλλα δόγματα και τις θρησκείες ως προς τη διδασκαλία, τους στόχους και τον τρόπο προσέγγισης βασικών προβλημάτων του ανθρώπου. Να εκτιμήσουν την καταλυτική παρουσία της Ορθοδοξίας στη ζωή του λαού μας.
ε) Γνωρίσουν τη θέση της Ορθοδοξίας για την ύλη. Να κατανοήσουν το βαθμό αποδοχής της χρήσεως των υλικών αγαθών και να πληροφορηθούν τη δυνατότητα μεταμόρφωσης της ύλης μέσα από τη σχέση του ανθρώπου με το Θεό.
στ) Γνωρίσουν τη θέση της Εκκλησίας για την εργασία και την πρότασή της για τα εργασιακά προβλήματα. Να κατανοήσουν ότι η εργασία μπορεί να γίνει τρόπος ουσιαστικής δημιουργίας, προσφοράς στο συνάνθρωπο και δοξολογίας του Θεού.
ζ) Προβληματισθούν πάνω στους στόχους της πληροφορικής. Να πληροφορηθούν τη θέση της Εκκλησίας για τη χρήση της πληροφορικής και την αξιοποίησή της.
η) Ενημερωθούν στην εποχή της επικράτησης των ΜΜΕ για το ρόλο που έχουν στη δημόσια ζωή και για τη σχέση που δημιουργούν με τους δέκτες των μηνυμάτων τους. Να γνωρίσουν την τραγικότητα του τρόπου ζωής χωρίς την προσωπική σχέση με το Θεό και τους ανθρώπους. Να εκτιμήσουν την πρόταση της Εκκλησίας για προσωπικό αγώνα για τη διατήρηση της ελευθερίας του προσώπου.
θ) Διδαχθούν τη θέση της Εκκλησίας για τη σχέση των δύο φύλων. Να κατανοήσουν την τραγικότητα του σύγχρονου φαινομένου της μοναξιάς με την αποξένωση των προσώπων και να γνωρίσουν την πρόταση της Εκκλησίας.
ι) Γνωρίσουν τι είναι Βιοηθική και τους άξονές της. Να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που έχουν οι μέθοδοι και τα πορίσματα της Βιολογίας και της Ιατρικής στη ζωή του ανθρώπου και την προβληματική σε σχέση με την Ορθοδοξία.
ια) Κατανοήσουν τη φύση των διεξόδων, στις οποίες καταφεύγουν οι νέοι (ναρκωτικά, αλκοόλ, βία κ.ά.) σήμερα, και τις αιτίες των λαθεμένων επιλογών τους. Να αντιληφθούν τη θέση της Εκκλησίας απέναντι στο ζήτημα.

Δ΄ Μέρος : Η ζωή έχει αιώνιο χαρακτήρα

Σκοπός της διδασκαλίας του Δ΄ Μέρους του βιβλίου είναι οι μαθητές:

α) Να κατανοήσουν ότι η τεχνολογία είναι δωρεά του Θεού. Ο τεχνοκράτης με τα νέα επιτεύγματα της τεχνολογίας, που αλλάζουν τον τρόπο επικοινωνίας με τους συνανθρώπους, μπορεί να λειτουργήσει ως πνευματικός άνθρωπος.
β) Να διαπιστώσουν ότι η ενοριακή ζωή είναι συστατικό της κοινωνικής διάστασης του ανθρώπου. Να καταδειχθεί ότι η ενορία και το κοινόβιο είναι δείγματα ουσιαστικής και αληθινής συμβίωσης των ανθρώπων.
γ) Να κατανοήσουν ότι τα μυστήρια με άξονα την ευχαριστιακή σύναξη, αποτελούν το κέντρο της ζωής της Εκκλησίας.
δ) Να αντιληφθούν ότι η ζωή των ανθρώπων είναι αιώνια και πραγματοποιείται με βάση το σχέδιο του Θεού.
ε) Να εκτιμήσουν ότι το μήνυμα του Χριστού είναι τρόπος ζωής που μπορεί ελεύθερα ο άνθρωπος να δεχθεί ή να απορρίψει.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
Α΄ Ο σύγχρονος άνθρωπος και η Θρησκεία	1. Αναζητώντας το θείο. 2. Λαοί και Θρησκεύματα σε ένα πλουραλιστικό κόσμο (Α). 3. Λαοί και Θρησκεύματα σε ένα πλουραλιστικό κόσμο (Β). 4. Νέοι στο ρυθμό της παραθρησκείας.
Β΄ Ο Χριστιανισμός μια στάση ζωής	1. Ο Χριστός στην ιστορία του κόσμου 2. Η πίστη στη σχέση της με την επιστήμη. 3. Γιατί το καλό και το κακό στη ζωή μας. 4. Ο Χριστιανισμός και η προσωπική ιστορία των ανθρώπων. 5. Πανόραμα της χριστιανικής παρουσίας στον κόσμο (πολιτισμός). 6. Αθεΐα η άλλη στάση ζωής.
Γ΄ Η Ορθόδοξη Εκκλησία προτείνει ένα τρόπο ζωής	1. Τι είναι η Ορθοδοξία; 2. Η Ορθοδοξία στη σχέση της με τα άλλα δόγματα και τις άλλες θρησκείες. 3. Η Ορθοδοξία αποδέχεται και μεταμορφώνει την ύλη. 4. Η εργασία σ' ένα τεχνοκρατούμενο κόσμο. 5. Θέλω να χαρώ τη ζωή μου σ' ένα πιο ελεύθερο κόσμο. 6. Στον κόσμο της πληροφορικής. 7. Μοναξιά και ανθρώπινες σχέσεις. 8. Αυτό που δεν θέλω, αυτό κάνω παρασυρμένος από τα ΜΜΕ. 9. Επικίνδυνες διέξοδοι και η πρόταση της Εκκλησίας. 10. Μπροστά σε προβλήματα βιοηθικής.
Δ΄ Η ζωή έχει αιώνιο χαρακτήρα	1. Η πνευματική ζωή αφορά και έναν τεχνοκράτη. 2. Θέλω να ζω ουσιαστικά μαζί με τους άλλους (κοινόβιο και ενορία). 3. Συμμετέχοντας στα μυστήρια της Εκκλησίας. 4. Τίποτα δεν είναι τυχαίο και εφήμερο στη ζωή μας. 5. Ελεύθερος να επιλέξω ένα τρόπο ζωής.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ ΚΑΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Α. ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ Η ΘΡΗΣΚΕΙΑ (Δ.Ε. 1 – 4)

Δ.Ε. 1: Αναζητώντας το Θείο

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να αντιληφθούν την ανάγκη αναζήτησης του θείου. -Να διαπιστώσουν τον παγκόσμιο και διαχρονικό χαρακτήρα του φαινομένου της θρησκείας	-Αίτια και μορφές αναζήτησης του θείου -Η καθολικότητα του θρησκευτικού φαινομένου **Κείμενα** -Πράξ. 17, 22-34 -Πλουτάρχου Προς Κολώτην Επικούρειον, 1126, D-E	

Δ.Ε. 2: Λαοί και θρησκεύματα σ' ένα πλουραλιστικό κόσμο (Α΄)

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να πληροφορηθούν βασικά γνωρίσματα του Ιουδαϊσμού και του μουσουλμανικού κόσμου. -Να γνωρίσουν βασικές διδασκαλίες του Ιουδαϊσμού και του Ισλάμ. -Να αντιληφθούν τα ουσιώδη της λατρείας στα δύο θρησκεύματα	-Βασικές διδασκαλίες του Ιουδαϊσμού -Τα ιερά κείμενα -Μωάμεθ: Ο προφήτης των Αράβων -Το Κοράνιο και οι διδασκαλίες του. -Οι πέντε στύλοι του Ισλάμ. -Βασικά στοιχεία για τον τόπο και τον λαό – φορέα κάθε θρησκείας. **Κείμενα** -Επιλογή κειμένων αντιπροσωπευτικών για τον Ιουδαϊσμό και το Ισλάμ -Δευτ. 30, 15-20 -Κοράνιο, Σούρα 1, 1-7	

Δ.Ε. 3: Λαοί και θρησκεύματα σ' ένα πλουραλιστικό κόσμο (Β΄)

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν στοιχεία από τη διδασκαλία του Ινδουισμού και να διαμορφώσουν μια αντίληψη για τη λατρεία. -Να γνωρίσουν βασικές πλευρές από τη ζωή και τη διδασκαλία του Βούδα. -Να κατανοήσουν (σε αδρές γραμμές) την ερμηνεία της ζωής όπως δόθηκε από τον Βούδα.	-Ασιατική θρησκευτικότητα -Βασικοί σταθμοί της πορείας του Ινδουισμού. -Η διδασκαλία και η λατρεία του Ινδουισμού -Σιντάρτα Γκαουτάμα: ο Βούδας -Η διδασκαλία του. -Το ιδεώδες στη ζωή του Βουδιστή. **Κείμενα** -Επιλογή κειμένων αντιπροσωπευτικών για τον Ιουδαϊσμό και το Βουδδισμό -Μπαγκαβάτ Γκίτα XI, 9 εξ. «Βουδδιστικά κείμενα» εκδ. IMAGO	

Δ.Ε. 4: Νέοι στο ρυθμό της παραθρησκείας

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να πληροφορηθούν τι είναι παραθρησκευτικά φαινόμενα. -Να γνωρίσουν τις βασικότερες αιτίες και πτυχές του φαινομένου της παραθρησκείας. -Να ευαισθητοποιηθούν και να σταθούν κριτικά στις σύγχρονες μορφές έκφρασης του φαινομένου της παραθρησκείας και να εκτιμήσουν τους κινδύνους από την αποδοχή τέτοιων ιδεών.	-Τι είναι παραθρησκεία. -Μορφές έκφρασης και σύμβολα. -Παραθρησκεία και προσωπική ελευθερία. -Η παραθρησκεία ως ιδεολογία. -Η αλλοτρίωση του προσώπου από το χώρο της παραθρησκείας. -Προσωπικές και κοινωνικές συνέπειες από την αποδοχή τέτοιων ιδεών. **Κείμενα** Ψαλμ. 134, 1-8	

Β. ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Ο ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΣ ΜΙΑ ΣΤΑΣΗ ΖΩΗΣ (Δ.Ε. 5 – 10)

Δ.Ε. 5: Ο Χριστός στην ιστορία του κόσμου

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν τη σχέση της πίστης με την ιστορία των ανθρώπων και τη διαμόρφωση μέσα σ' αυτήν της προσωπικής και κοινωνικής ζωής.	-Η είσοδος του Χριστού στην ιστορία εδώ και 2.000 χρόνια. -Το μυστήριο της ενανθρώπησης: "Ο Θεός κατέβηκε μέχρι τον άνθρωπο ώστε ο άνθρωπος να υψωθεί μέχρι το Θεό". Στο πρόσωπό Του προσλαμβάνεται όλη η ανθρώπινη φύση (σώμα και ψυχή). -Η λέξη Θεοφάνεια ως εγγύηση και επαλήθευση της διαχρονικότητας της αλήθειας για τις σχέσεις του ανθρώπου με το Θεό, το συνάνθρωπο και τον κόσμο. -Να επισημανθούν με παραδείγματα: Α. Η βιωματική προσέγγιση του περιεχομένου των αληθειών που δίδαξε ο Θεάνθρωπος Χριστός. Β. Το ιεραποστολικό έργο της Εκκλησίας. -Ο υπερεθνικός χαρακτήρας του Χριστιανισμού και η παγκοσμιοποίηση. **Κείμενα**: -Αθανάσιου Γιέβτιτς, Χριστός αρχή και τέλος, Ίδρυμα Γουλανδρή -Χορν, Αθήνα 1983, σ. 16-17.	Να γίνει αναφορά στις προετοιμασίες που γίνονται από τον χριστιανικό κόσμο με τη συνεργασία Πολιτείας και Εκκλησίας για την εορτή του Ιωβηλαίου έτους 2.000.

Δ.Ε. 6: Η πίστη στη σχέση της με την επιστήμη

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν τα ιδιαίτερα γνωρίσματα των δύο εννοιών πίστης και επιστήμης. -Να ενημερωθούν για τα προβλήματα που προέκυψαν στο παρελθόν από τη σύγχυση των δύο εννοιών. -Να συνειδητοποιήσουν πως μπορούν να συνυπάρξουν πίστη και επιστήμη στη ζωή των ανθρώπων.	-Ο τρόπος που γεννιέται η πίστη. Καρπός ελευθερίας και ταπείνωσης. -Τι μπορούμε να γνωρίζουμε για το Θεό; (αποφατικός και καταφατικός τρόπος προσέγγισης). -Το περιεχόμενο της πίστης. Γνήσια και λαθεμένη πίστη. -Πίστη και δόγμα. Διαφορά δόγματος και δογματισμού. -Πίστη και έρευνα. -Το ανικανοποίητο της φυσικής γνώσεως. -Η διάκριση του περιεχομένου της πίστης και της επιστήμης. Ο τρόπος συνύπαρξής τους. -Η εκμετάλλευση και εμπορευματοποίηση της πίστης. -Εναρμόνιση πίστης και επιστήμης στα πρόσωπα των αγίων της Εκκλησίας (Καππαδόκες Πατέρες κ.ά.) **Κείμενα:** -Εκκλησ. 8, 16-17 -Α΄ Κορ. 15,17 -Εβρ. 11, 1 εξ., Εβρ.11, 33 εξ. -Α΄ Τιμ. 3, 9 -Ιακ. 2, 17-19 -Χρήστου Γιανναρά, Αλφαβητάρι της πίστης, εκδ. Δόμος, Αθήνα 1984, σ. 26. -Σχέση Θρησκείας και Επιστήμης, εκδ. Ι. Σιδέρης, Αθήνα 1985, σ. 17.	Να ληφθούν υπόψη τα εξής: -Η εξελικτική θεωρία δεν μπορεί να είναι εμπόδιο για την πίστη εκείνου που την αποδέχεται, αφού ο Χριστός ως άνθρωπος ήλθε για να σώσει τον άνθρωπο κάθε εποχής και σε οποιαδήποτε κατάσταση. -Η πίστη είναι θεμέλιο και αρχή της πνευματικής πορείας για την τελείωση του ανθρώπου γι' αυτό έχει και βαθμίδες.

Δ.Ε. 7: Γιατί το καλό και το κακό στη ζωή μας

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν τις πηγές και αιτίες του καλού και του κακού. -Να συνειδητοποιήσουν τις συνέπειες του κακού στην προσωπική και κοινωνική ζωή. -Να πληροφορηθούν τον Ορθόδοξο τρόπο ζωής ως πρόταση αντιμετώπισης του κακού. -Να γνωρίσουν την τελική νίκη του καλού στο πρόσωπο του Χριστού.	-Το πρόσωπο του Θεού πηγή του καλού· "και εποίησε τα πάντα καλά λίαν". -Η έννοια του Παραδείσου. -Το προπατορικό αμάρτημα αφετηρία του κακού. -Το μυστήριο του Βαπτίσματος και ο νηπιοβαπτισμός. -Το κακό ως «παρά φύσιν» κατάσταση για τον άνθρωπο. -Συνέργεια ανθρώπινης και θείας βούλησης για την αντιμετώπιση του κακού και ο αδιάκοπος αγώνας για αντιμετώπισή του. -Τα μέσα της Εκκλησίας και η ευχαριστιακή σύναξη. Τελική νίκη του αγαθού. <u>Κείμενα</u>: -Αγίου Συμεών, Κεφάλαια Θεολογικά και Πρακτικά ρ΄, 89-90, Sources Chretiennes, 51, σ. 109. -Ιωάννου Σ. Ρωμανίδου, Το προπατορικόν αμάρτημα, εκδ. Δόμος, Αθήνα 1989, σ. 50-51. -Σταμάτη Α. Πορτελάνου, Η πνευματική τελείωση του ανθρώπου, εκδ. Π. Πουρναρά, Θεσσαλονίκη 1998, σ. 53. -Ρωμ. 6, 1-14, - Πραξ. 2, 38, -Α΄ Θεσ. 5, 15-18, -Α΄ Κορ. 13, 4-7	Να δοθεί προσοχή στα εξής: -Ο νηπιοβαπτισμός στα πλαίσια της θρησκευτικής ελευθερίας και της βιωμένης ιερής παράδοσης για την απαλλαγή από το προπατορικό αμάρτημα και τη λήψη της θείας χάρης. -Το αυτεξούσιο και το αυτοπροαίρετο του ανθρώπου δεν αφαιρείται με το βάπτισμα αλλά χαρίζει στον άνθρωπο την ελευθερία.

Δ.Ε. 8: Ο Χριστιανισμός και η προσωπική ιστορία των ανθρώπων

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν ότι ο Χριστιανισμός δεν αποτελεί μια νοησιαρχική γνώση αλλά ένα προσωπικό βίωμα μια προσωπική ανθρώπινη ιστορία. -Να συνειδητοποιήσουν ότι ο λόγος, η γνώση των Γραφών και τα σύμβολα που χρησιμοποιεί η Εκκλησία, χωρίς τη βιωματική προσέγγιση και τη χάρη του Θεού αποτελούν νεκρό σχήμα. -Να κατανοήσουν ότι η αληθινή πίστη είναι συνδεδεμένη με τον αγώνα για την αποδοχή των αληθειών και την εφαρμογή τους στην καθημερινή ζωή.	-Η ζωή των προσώπων της Αγίας Τριάδας διαμορφώνει τη ζωή των ανθρώπων: αγάπη, ελευθερία, κοινωνικότητα (παράδειγμα, οι πρωτοχριστιανικές κοινότητες). -Η ιστορία αποτέλεσμα συνεργασίας Θεού και ανθρώπου. -Ο Χριστιανισμός συνιστά ευθύγραμμη ιστορική πορεία κοινωνίας προσώπων που με τη στάση τους επεμβαίνουν στο γίγνεσθαι της ιστορίας του κόσμου. - Η συνεργασία Θεού και ανθρώπου δίνει νόημα στη ζωή και ανακαινίζει άνθρωπο και κτίση. -Πιστοί που πρωτοστάτησαν σε απελευθερωτικούς αγώνες, υπεράσπιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και πρόσφεραν τους εαυτούς των με αγάπη για τον πλησίον αποτελούν μέρος της ιστορίας. -Οι άγιοι πρότυπα συνεργασίας Θεού και ανθρώπου στην ιστορία.	-Αναφορά σε νεομάρτυρες και σύγχρονους αγίους. -Συμμετοχή της Εκκλησίας σε κοινωνικά προβλήματα.

Δ.Ε. 9: Πανόραμα της χριστιανικής παρουσίας στον κόσμο (πολιτισμός)

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν τη δυναμική του Χριστιανισμού σε όλες εκφάνσεις της ζωής. -Να γνωρίσουν τη συμβολή του Χριστιανισμού στην ανάπτυξη του πολιτισμού με τις πανανθρώπινες αξίες που περιέχει. -Να σταθούν κριτικά απέναντι σε σκοτεινά σημεία στην ιστορική πορεία του Χριστιανισμού (Μεσαίωνας, αποικιοκρατία, σταυροφορίες, η ένοχη σιωπή μπροστά σε κοινωνικά γεγονότα).	-Συμβολή του Χριστιανισμού στην ανάπτυξη του πολιτισμού. Αδυναμία και παραλείψεις. -Η δυναμική του Χριστιανισμού και η έκφρασή του μέσα από την τέχνη (αρχιτεκτονική, ζωγραφική, μουσική, ποίηση, λογοτεχνία κ.ά.). -Ποιος πολιτισμός προσφέρει στον εξανθρωπισμό της κοινωνίας. Συνάντηση Ελληνισμού και Χριστιανισμού. -Οικουμενική έκφραση του Χριστιανισμού: 2000 χρόνια ζωής. -Η χριστιανική σκέψη προσδιορίζει την ιστορική πορεία των λαών (Νόμοι, Συντάγματα, ήθη, έθιμα κ.ά.) -Η Ορθόδοξη παράδοση: χώρος φανέρωσης του πολιτισμού και δύναμη δημιουργίας νέου. __Κείμενα__: -Ελένη Αρβελέρ, Μοντερνισμός και Βυζάντιο, Ίδρυμα Γουλανδρή-Χορν, Αθήνα 1992, σ. 30-31. -Στήβεν Ράνσιμαν, Βυζαντινός πολιτισμός, εκδ. Γαλαξία, Αθήνα 1969, σ. 22, 286.	

Δ.Ε. 10: Αθεΐα, η άλλη στάση ζωής

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να πληροφορηθούν τι είναι αθεΐα. -Να γνωρίσουν ποια τα αίτια της αθεΐας. -Να πληροφορηθούν το περιεχόμενο της θεωρητικής και πρακτικής αθεΐας. Να επισημανθεί η πρακτική αθεΐα των πιστών. -Να κατανοήσουν την ανάγκη του σεβασμού της ελεύθερης επιλογής των συνανθρώπων τους.	-Το δικαίωμα της επιλογής ενός τρόπου ζωής. Ο Θεός δεν επιβάλλεται σε κανένα. -Τα αίτια της αθεΐας. • Η απολυτοποίηση της ανθρώπινης δύναμης και της γνώσης (επιστήμες). • Η υλιστική ζωή. • Η εκμετάλλευση της θρησκευτικής πίστης. • Η άγνοια των αληθειών της πίστης. • Η ευημερία και η αφθονία των υλικών αγαθών. Εγωισμός και αυτάρκεια. -Η αθεΐα ως ιδεολογία. -Περιπτώσεις συμπόρευσης άθεων και πιστών (εγωισμός, αλαζονεία, πλεονεξία κ. ά). -Άθεος και άθρησκος. -Η συνέπεια του άθεου και η ασυνέπεια του πιστού. -Η καλή απιστία του Θωμά. __Κείμενα:__ -Λουκ. 6, 46-49 -Ιωάν. 20, 24-27	-Παραδείγματα άθεων με σοβαρό προβληματισμό.

Γ. ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Η ΟΡΘΟΔΟΞΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΕΝΑ ΤΡΟΠΟ ΖΩΗΣ (Δ.Ε. 11 – 20)

Δ.Ε. 11: Τι είναι η Ορθοδοξία;

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
-Να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι η ορθόδοξη Εκκλησία, ποια η φύση της και ο ιδιαίτερος χαρακτήρας της.	-Σε τι συνίσταται η χρήση του όρου. -Βασικά χαρακτηριστικά -Ορθοδοξία και ορθοπραξία -Η Ορθόδοξη θέση για το Θεό και τον άνθρωπο. -Ο ασκητικός χαρακτήρας της, η κοινωνικότητά της, η χαρμολύπη. -Τι είναι για την Ορθοδοξία η αίρεση (δόγματα και κανόνες) **Κείμενα** Το Συνοδικό της Ορθοδοξίας	

Δ.Ε. 12 : Η Ορθοδοξία ανάμεσα σε άλλα δόγματα και θρησκείες

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν την ειδοποιό διαφορά της Ορθοδοξίας από τα άλλα δόγματα και τις θρησκείες ως προς τη διδασκαλία, και τον τρόπο προσέγγισης βασικών προβλημάτων του ανθρώπου -Να εκτιμήσουν την καταλυτική της παρουσία στη ζωή του λαού μας.	-Ανατολή και Δύση -Ορθοδοξία και Ρωμαιοκαθολικισμός -Ορθοδοξία και Προτεσταντισμός -Ορθοδοξία και Ανατολικές Εκκλησίες -Ορθοδοξία και οι άλλες θρησκείες -Ομοιότητες και διαφορές -Το πρόβλημα της παγκοσμιοποίησης -Η Ορθοδοξία σέβεται και δεν φανατίζει. **Κείμενα** Από το βιβλίο του Κάλλιστου Ware, Η Ορθόδοξη Εκκλησία, εκδ. Ακρίτας, Αθήνα 1996, 77-78.	Η πληροφόρηση να δοθεί σε αδρές γραμμές.

Δ.Ε.13: Η Ορθοδοξία αποδέχεται και μεταμορφώνει την ύλη

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν τη θέση της Ορθοδοξίας για την ύλη. -Να κατανοήσουν το βαθμό αποδοχής της χρήσεως των υλικών αγαθών. -Να εκτιμήσουν τη σπουδαιότητα της δυνατότητας μεταμόρφωσης της ύλης σε τρόπο δοξολόγησης του Θεού.	-Δημιουργία «καλή λίαν» -Το ανθρώπινο σώμα μέσο δοξολογίας του Θεού -«Κατ' εικόνα»του Θεού -Η χρήση των υλικών αγαθών -Ύλη και τέχνη -Η μεταμόρφωση της ομορφιάς **Κείμενα** -Από το συλλογικό βιβλίο «Περί ύλης και τέχνης», εκδ. Αθηνά, Αθήνα 1971 -Ψαλμ. 102 -Α΄ Κορινθ.6.12-20	

Δ.Ε. 14: Η εργασία σε ένα τεχνοκρατούμενο κόσμο

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν τη θέση της Εκκλησίας για την εργασία. -Να κατανοήσουν ότι το να εργάζεται ο σύγχρονος άνθρωπος κάτω από τις συνθήκες που του προσφέρει ο τεχνοκρατικός πολιτισμός παρά τα όποια προβλήματα μπορεί να γίνει τρόπος ουσιαστικής δημιουργία, προσφοράς στο συνάνθρωπο και δοξολογίας του Θεού.	-Η εργασία πριν και μετά την πτώση του ανθρώπου. -«Ο μη εργαζόμενος....» -Εργασιακά προβλήματα -Ο άνθρωπος μπροστά στη μηχανή και ο άνθρωπος -μηχανή -Τεχνοκρατία και παράδοση -Τα ψυχικά κενά και η πρόταση της Εκκλησίας -Μπροστά στο φάσμα της ανεργίας Κείμενα -Γεν. 3, 17-19 -Β΄ Τιμόθ. 2,14-26	

Δ.Ε. 15: Στον κόσμο της πληροφορικής

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να προβληματισθούν πάνω στους στόχους της πληροφορικής. -Να γνωρίσουν ότι η πληροφορική έχει σχέση με την πρόοδο της γνώσης και την αξιοποίησής της από την κοινωνία. -Να πληροφορηθούν τη θέση της Εκκλησίας για τη χρήση της πληροφορικής.	-Η διαμόρφωση της προσωπικότητας του ανθρώπου με τη χρήση της πληροφορικής. -Η δυνατότητα θεωρητικής και πρακτικής προσέγγισης της ζωής. -Πληροφορική και αλλοτρίωση του ανθρώπου. -Το πρόβλημα της ηλεκτρονικής παρακολούθησης των πολιτών. -Κατάργηση της προσωπικής ελευθερίας με τη χρήση της πληροφορικής. -Δυνατότητες χρήσης της πληροφορικής από την Εκκλησία για τη σχέση της με τον άνθρωπο. -Πληροφορική και Ορθόδοξη Ιεραποστολή. Κείμενα: -Παροιμ. 2, 1-12 -Β΄ Κορ. 10,4-5 -Β΄ Πέτρ. 1, 4-7	

Δ.Ε. 16: Στο ρυθμό των Media : Αυτό που δε θέλω, αυτό κάνω

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν τα βασικά χαρακτηριστικά του μεταπτωτικού ανθρώπου, του ανθρώπου των Media. -Να γνωρίσουν την τραγικότητα του τρόπου ζωής χωρίς την προσωπική σχέση με το Θεό και τους ανθρώπους. -Να εκτιμήσουν την πρόταση της Εκκλησίας για αγώνα για τη διατήρηση της ελευθερίας του προσώπου.	-Media: σύγχρονες σειρήνες -Η τραγικότητα να μην είσαι αυτό που θα ήθελες -Λόγοι για τους οποίους δεν κάνουμε αυτό που θέλουμε -Τι σημαίνει να ζω με ένα προσωπικό τρόπο. -Η πρόταση της Εκκλησίας -Παραδείγματα μέσα από την ιστορία της Εκκλησίας. Κείμενα Ρωμ. 7,14-25	

Δ.Ε. 17: Μοναξιά και ανθρώπινες σχέσεις

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν την τραγικότητα του σύγχρονου φαινομένου της μοναξιάς με την αποξένωση των προσώπων. -Να διδαχθούν τη θέση της Εκκλησίας για τη σχέση των δυο φύλων. -Να γνωρίσουν την πρόταση της Εκκλησίας σχετικά με το θέμα.	-Άνδρας και γυναίκα ένα σώμα -Ισοτιμία και ανισότητα -Ανταγωνιστική σχέση και αποξένωση -Ο σύγχρονος τρόπος ζωή και η μοναξιά του ανθρώπου -Η λύση του προβλήματος μέσα από τη συντροφικότητα -Οικογένειες αγίων (ζευγάρια αγίων με παιδιά) **Κείμενα** Εφεσ. 5, 21-33	

Δ.Ε. 18: Θέλω να χαρώ τη ζωή μου σ' ένα πιο ελεύθερο χρόνο

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν τη σημασία και το περιεχόμενο της χαράς στη ζωή. -Να γνωρίσουν τι είναι πραγματική διασκέδαση. -Να αποκτήσουν μια πραγματική εικόνα για την εκμετάλλευση του χρόνου σε θέματα ουσίας της ζωής τους. -Να γνωρίσουν προτάσεις της Εκκλησίας για μορφές ψυχαγωγίας.	-Υπάρχει χαρά και τι είναι -Οι νέοι και η χαρά της ζωής -Η Εκκλησία δεν προτιμά τους σκυθρωπούς, αλλά τους χαρούμενους. -Τι είναι η πραγματική διασκέδαση -Μορφές ψυχαγωγίας που ωφελούν και που βλάπτουν. -Ποια η πρόταση της Εκκλησίας **Κείμενα** -Α΄ Τιμόθ. 4, 12-13 -Ιστορία από το Γεροντικό για το Μ. Αντώνιο που έπαιζε με τους μαθητές του	

Δ.Ε. 19: Μπροστά σε προβλήματα Βιοηθικής

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν τι είναι Βιοηθική, ποιους άξονες περιλαμβάνει και ποια είναι η προβληματική της σε σχέση με την Ορθοδοξία. -Να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που έχουν οι μέθοδοι και τα πορίσματα της Βιολογίας και της Ιατρικής στη ζωή του ανθρώπου.	-Η Βιοηθική: δημιούργημα της σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας. -Άξονές της: α. η αρχή της ζωής (τεχνητή αναπαραγωγή, κλωνοποίηση, έκτρωση κτλ.), β. οι διάφορες μέθοδοι για υποστήριξη της ζωής και γ. το τέλος της ζωής. -Η Ορθόδοξη άποψη περί κατασκευής του ανθρώπου. -Ο ατομικός ευδαιμονισμός και οι σκοπιμότητες μέσα από τη χρησιμοποίηση της Βιοτεχνολογίας. -Η ευγονική με Θεό και χωρίς Θεό. Ο άνθρωπος εικόνα του Θεού με οποιοδήποτε DNA. -Τα όρια της επέμβασης στη φύση και στον άνθρωπο. -Το θέμα του πόνου και των δοκιμασιών στον άνθρωπο αξία της Ορθόδοξης ασκητικής. Το πρόβλημα της θεοδικίας. **Κείμενα**: -Περιοδικό Σύναξη, Διλήμματα Βιοηθικής, τ. 68, Αθήνα 1998, σ. 5,8. -Νίκου Α. Ματσούκα, Το πρόβλημα του κακού, εκδ. Π. Πουρναρά, Θεσσαλονίκη 1986, σ. 280.	

Δ.Ε. 20: Επικίνδυνες διέξοδοι και η πρόταση της Εκκλησίας

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν τη φύση των διεξόδων, στις οποίες καταφεύγουν πολλοί συνομήλικοί τους. -Να γνωρίσουν τις αιτίες των λαθεμένων επιλογών. -Να συναισθανθούν τους κινδύνους από τέτοιου είδους επιλογές -Να αντιληφθούν τη θέση της Εκκλησίας απέναντι στο ζήτημα	-Είδη των αδιεξόδων -Ναρκωτικά, αλκοόλ βία, ερωτισμός, «περιθωριακή» ζωή -Τα αίτια -Οι κίνδυνοι από μια τέτοια επιλογή **Κείμενα** -Παροιμ. 2 -Παροιμ. 20,1-2	

Δ. ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

Η ΖΩΗ ΕΧΕΙ ΑΙΩΝΙΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ (Δ.Ε. 21 – 25)

Δ.Ε. 21: Η πνευματική ζωή αφορά και ένα τεχνοκράτη

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν ότι η τεχνολογία είναι δωρεά του Θεού -Να γνωρίσουν την αδυναμία του τεχνολογικού θαύματος να ικανοποιήσει απόλυτα όλες τις πτυχές του ανθρώπινου βίου -Να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη μιας ταυτόχρονης ανάπτυξης της πνευματικής ζωής από ένα τεχνοκράτη.	-Η τεχνολογία είναι δώρο του Θεού στον άνθρωπο. -Τεχνολογία και ανθρώπινες σχέσεις -Χαρακτηριστικά του τύπου του τεχνοκράτη -Αίτια της ύπαρξης ψυχικών κενών στη ζωή του -Μπορεί η πνευματική ζωή να καλύψει τα κενά του; -Η πρόταση της Εκκλησίας **Κείμενα** Εκκλησιαστής 7,11-29	

Δ.Ε. 22: Θέλω να ζω ουσιαστικά μαζί με τους άλλους (κοινόβιο και ενορία)

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν ότι η μοναξιά είναι αποτέλεσμα της απομάκρυνσης από το Θεό. -Να αντιληφθούν την ανάγκη του ανθρώπου για κοινοτική ζωή. -Να αξιολογήσουν το μοναστήρι και την ενορία ως τους μοναδικούς πνεύμονες της Εκκλησίας. -Να αντιληφθούν ότι η Εκκλησία είναι λατρεύουσα κοινότητα. -Να εκτιμήσουν την αξία της κοινοτικής ζωής που αποτελεί αντίδοτο ενός περιθωριοποιημένου τρόπου ζωής.	-Η μοναξιά και το περιθώριο ως έκπτωση της ανθρώπινης φύσης. -Η ανάγκη για κοινότητα. -Τα μοναχικά κοινόβια πρότυπα των ενοριών. -Η ενορία ως εκφραστής του μηνύματος της Εκκλησίας ιδιαίτερα μέσα απ' την Ευχαριστιακή σύναξη. -Ο ευσεβισμός ως αρνητικός παράγοντας ανάπτυξης της ενορίας. **Κείμενα** -Γεν. 2, 18 -Εφεσ. 4, 1-6	

Δ.Ε. 23: Συμμετέχοντας στα μυστήρια της Εκκλησίας

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να γνωρίσουν ιστορικά στοιχεία σχετικά με την σύσταση των Μυστηρίων. -Να κατανοήσουν ότι η ευχαριστιακή σύναξη αποτελεί το κέντρο της ζωής της Εκκλησίας. -Να γνωρίσουν τη θέση της Θείας Ευχαριστίας ως άξονα όλων των Μυστηρίων. -Να κατανοήσουν ότι ο πιστός που συμμετέχει στα Μυστήρια συσσωματώνεται με τον Χριστό. -Να συνειδητοποιήσουν την αγιαστική παρουσία της Εκκλησίας σ' όλες τις πτυχές της ανθρώπινης ζωής.	-Σύσταση των Μυστηρίων. -Η ευχαριστιακή σύναξη και η Εκκλησία. (ενοποίηση όλων των μελών - «μετοχή εκ του ενός άρτου») -Ο σύνδεσμος των Μυστηρίων με τη Θ. Ευχαριστία. -Προβλήματα από την αυτόνομη τέλεση Μυστηρίων σήμερα, όπως Βαπτίσματος, Γάμου. -Μυστήρια και ευχές για τους σπουδαιότερους σταθμούς της ζωής του ανθρώπου (Γέννηση, Βάπτιση, Γάμος, -Ενότητα σώματος και ψυχής - Ευχέλαιο...) __Κείμενα__ -Γέν. 2, 23, -Ματθ. 26, 26-28 -Εφεσ. 5, 23-32, -Ιακ. 5, 14-15 -Ματθ. 28, 19, -Μάρκ. 1, 6-8 -Ιωάν. 20, 22-23	Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην προέκταση των μυστηρίων στην καθημερινή ζωή.

Δ.Ε. 24: Τίποτα δεν είναι τυχαίο και εφήμερο στη ζωή μας

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να αντιληφθούν ότι ο κόσμος είναι «ποίημα» αγάπης του Θεού. -Να κατανοήσουν ότι ο Θεός δεν προαποφασίζει τη μοίρα του κάθε ανθρώπου και συνολικά της ανθρωπότητας. -Να εμπεδώσουν την αλήθεια ότι ο άνθρωπος είναι υπεύθυνος διαχειριστής του κόσμου και δημιουργεί ιστορία. -Να προσεγγίσουν την ιστορία ως συνδημιουργία Θεού και ανθρώπου με τελικό στόχο την ανακαίνιση του κόσμου.	-Δημιουργία κόσμου και ανθρώπου με βάση το σχέδιο του Θεού. -Σχέση Θεού και ιστορίας. -Άνθρωπος: ελεύθερος μικρός Θεός, δημιουργός της ιστορίας. -Οι πράξεις του ανθρώπου επηρεάζουν την πορεία του κόσμου προς την ανακαίνιση. -Απόρριψη της νοοτροπίας «δεν γίνεται τίποτε, δεν αλλάζει ο κόσμος». __Κείμενα__ -Ρωμ. 12, 1-8 -Εφεσ. 1, 1-7	

Δ.Ε. 25: Ελεύθερος να επιλέξω ένα τρόπο ζωής

Διδακτικοί στόχοι	Περιεχόμενο	Παρατηρήσεις
Οι μαθητές: -Να κατανοήσουν ότι ο άνθρωπος είναι ε-λεύθερος και υπεύθυνος να χαράξει την προσωπική του πορεία -Να αντιληφθούν ότι η Ορθοδοξία είναι στάση, τρόπος ζωής και όχι διδασκαλία και ιδεολογία. -Να κατανοήσουν ότι ο άνθρωπος εξαιτίας της φύσης του ολοκληρώνεται καλλιεργώντας την οριζόντια και κάθετη κοινωνικότητά του. -Να προσεγγίσουν τον απελευθερωτικό λόγο του Χριστού «έρχου και ίδε».	-Η ελευθερία είναι αγαθό για τον άνθρωπο. -Η επιλογή τρόπου ζωής μέσα από την ιστορική εμπειρία, το παρόν και το μέλλον του ανθρώπου. -Σεβασμός της ιδιαιτερότητας του άλλου. -Η κοινωνικότητα ολοκληρώνει τον άνθρωπο. -Ο λόγος της Εκκλησίας είναι απελευθερωτικός. <u>Κείμενα</u> Ματθ. 16, 24	

ΙΙ. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1^ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΤΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Λαμβάνοντας υπόψη τις ώρες που δίνονται για την Α΄ και Β΄ τάξη του 1ου κύκλου των ΤΕΕ και ότι αυτές οι τάξεις αποτελούν ενιαίο κύκλο, η Ο.Ε. για τη σύνταξη των Π.Σ. στα μαθήματα της Νεοελληνικής Γλώσσας και της Λογοτεχνίας έκρινε ότι η συνδιδασκαλία Γλώσσας και Λογοτεχνίας ή το αντίστροφο είναι απαραίτητη, αφού προηγουμένως προβληματίστηκε έντονα σχετικά με τα παρακάτω:

- Το γενικό σκοπό της εκπαίδευσης και τα ψυχοπαιδαγωγικά δεδομένα.
- Τις προσδοκίες των μαθητών και της Πολιτείας για τη γενική παιδεία στα ΤΕΕ.
- Την υπάρχουσα πολλαπλή επιλογή σε τεχνοεπαγγελματικά μαθήματα και το μαθησιακό επίπεδο σε αυτή τη βαθμίδα εκπαίδευσης.
- Τη δυνατότητα κινητικότητας είτε προς τη Β΄ τάξη Ενιαίου Λυκείου, είτε στην τάξη του 2ου κύκλου των ΤΕΕ, είτε και τη διακοπή των σπουδών.

Η συνδιδασκαλία αυτών των γνωστικών αντικειμένων συνεπάγεται ενιαία οργάνωση της ύλης (ενιαίο βιβλίο) για τα δύο αντικείμενα και για τις δύο τάξεις. Επειδή, όμως, τα ογκώδη βιβλία είναι δύσχρηστα και απωθούν τους μαθητές, θεωρείται παιδαγωγικά σκόπιμο η ενιαία ύλη να κατανεμηθεί σε δύο τεύχη και η οργάνωσή της (δομή και εκδοτική παρουσία) να ποικίλλει για να έχει το στοιχείο του νέου, του απρόοπτου και του ελκυστικού. Η συνδιδασκαλία της ύλης, λογοτεχνικής και γλωσσικής, απαιτεί προσοχή για να μη γίνει σε βάρος του ενός ή του άλλου αντικειμένου.

Επισημαίνεται ότι η ύλη πρέπει να έχει ποικιλία (λογοτεχνία, δοκίμιο, άρθρο, αυτοβιογραφία, δημόσια έγγραφα, χρηστικά κείμενα, κ.α.) και να οργανωθεί σε ευρείς θεματικούς κύκλους από όλη τη νεότερη ελληνική και την ξένη πνευματική δημιουργία(σε μικρότερη έκταση). Θεωρείται απαραίτητο να επιλεγούν χρηστικά κείμενα ,γιατί ενδιαφέρουν τους μαθητές των ΤΕΕ και γιατί με αυτά ασκούνται στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων (ειδικές γλώσσες), επικοινωνούν με όλα τα επίπεδα και τις μορφές του γραπτού λόγου και συγχρόνως παράγουν λόγο. Η μελέτη ολόκληρων λογοτεχνικών έργων κατά τις σχολικές διακοπές και η σύνταξη συνοπτικών γραπτών εργασιών, ατομικών ή σε ομάδες, που θα συζητούνται στην τάξη και θα αξιολογούνται, είναι στοιχείο που θα συμβάλλει στην αισθητική ευαισθητοποίηση των μαθητών και την παραγωγή λόγου (γραπτού και προφορικού).

Όσον αφορά τα γλωσσικά φαινόμενα, αξιοποιούνται οι γνώσεις και τα βιώματα των μαθητών. Εντοπίζονται, αρχικά, οι ελλείψεις με διαγνωστικές εργασίες και με βάση επιλεγμένο κείμενο μελετώνται τα γλωσσικά φαινόμενα στα οποία υστερούν οι μαθητές. Επίσης, προσφέρονται δραστηριότητες από όλα τα είδη (προφορικός και γραπτός λόγος) και τα επίπεδα του λόγου (φωνολογικό, μορφολογικό, ορθογραφικό, υφολογικό και λεξιλογικό) για εμπέδωση και εμπλουτισμό.

Είναι αυτονόητο ότι οι μέθοδοι και οι τεχνικές προσέγγισης πρέπει να ποικίλλουν, να είναι συμμετοχικές και συνερευνητικές, ώστε να μη γίνονται μηχανιστικές, βαρετές και ανιαρές. Σε αυτό θα συμβάλλει η οργάνωση της ύλης και η ελευθερία του διδάσκοντα να επιλέγει ανάλογα με τις περιστάσεις, ώστε να συμπληρώνει και να συστηματοποιεί την όποια 'σκευή' του μαθητή, χωρίς να ανατρέπεται ή να καθίσταται ανενεργός ο γλωσσικός, αισθητικός και αξιακός πλούτος που μεταφέρει.

Μέσα από ένα τέτοιο πλαίσιο οριοθετήθηκαν οι σκοποί και στόχοι, η ύλη και η μεθοδολογία. Καίριο σημείο του αξιακού πλαισίου στη συνδιδασκαλία του μαθήματος Νεοελληνική Γλώσσα και Λογοτεχνία, που δοκιμάζεται για πρώτη φορά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, είναι η ευαισθητοποίηση του μαθητή, η δημιουργική γνώση και η αξιολόγηση της διδακτικής διαδικασίας (μαθητής, δάσκαλος, βιβλία και διδακτικές μέθοδοι).

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

- Να προβάλλει τη Νεοελληνική Γλώσσα και τη Λογοτεχνία ως φαινόμενα πολιτισμικά και να δείχνει τον εθνικό χαρακτήρα αλλά και το οικουμενικό και αξιακό τους πλαίσιο.
- Να προωθεί την ολιστική θεώρηση της γλώσσας και να προβάλλει την επικοινωνιακή μεθοδολογία στη διδασκαλία. Να εμπλέκει διδάσκοντες και μαθητές σε μια διαδικασία συνολικής - και χωρίς στεγανά - προσέγγισης της γλώσσας, κατά την οποία θα κινούνται ισόρροπα μεταξύ της αναζήτησης γνώσεων σχετικά με το σύστημα της γλώσσας και της απόπειρας για αποτελεσματικότερη χρήση του. Να επιδιώκει την ανάπτυξη της γλωσσικής ικανότητας των μαθητών με στόχο όμως πάντα την επικοινωνιακή τους δεξιότητα.
- Να αξιοποιεί, αντίστοιχα, τις σύγχρονες θεωρίες της λογοτεχνίας και της διδακτικής της με τη διαπλοκή μορφής και περιεχομένου (αισθητική και ερμηνευτική προσέγγιση του λογοτεχνικού κειμένου).
- Να αξιοποιεί τα σχολικά και εξωσχολικά βιώματα, εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών σε σχέση με το αντικείμενο. Να κινεί το ενδιαφέρον τους και να αντιστοιχεί στις διανοητικές δυνατότητές τους.
- Να αναθέτει στους μαθητές ενεργητικό ρόλο κατά τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Να ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται και να καλλιεργεί την αυτόνομη ικανότητά τους για απόκτηση γνώσεων. Να ωθεί τους μαθητές να αξιοποιούν τη φαντασία τους και τη δύναμη της γλώσσας που ήδη κατέχουν, για να πείσουν, να συζητήσουν, να προβληματιστούν, να παράγουν δικό τους αυθεντικό λόγο, να υποδυθούν ρόλους, να αναγνωρίσουν υφολογικά στοιχεία και να απολαύσουν εκφραστικούς τρόπους.

- Να προβάλλει τη διαπλοκή των γνωστικών αντικειμένων και την έκφρασή τους με το λόγο – Διεπιστημονική προσέγγιση : η γλώσσα και ο λόγος μπορούν να αξιοποιήσουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα και να παρουσιάζουν την ενότητά τους.
- Να προβάλλει τη Λογοτεχνία και τη Γλώσσα ως αισθητικό - κοινωνικό φαινόμενο, που αντανακλά την κοινωνία και τις αξίες κάθε εποχής και συγχρόνως επηρεάζει το δημιουργό της, τον άνθρωπο. Να ευαισθητοποιεί μέσα από τα κείμενα τους μαθητές για τα κοινωνικά και ανθρώπινα ζητήματα μέσα στο ιστορικό γίγνεσθαι.
- Να δίνει έμφαση στις ομαδικές εργασίες, ώστε να αναπτύσσει μέσα στην τάξη τη συνεργασία και τη συλλογικότητα. Η επικοινωνία μέσα στην τάξη μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και την ικανότητα να προβάλουν οι μαθητές πειστική επιχειρηματολογία. Επιπλέον η γνώση και η μάθηση καλλιεργούνται μέσω των αλληλοδράσεων ανάμεσα στα άτομα που αποτελούν τη μαθησιακή κοινότητα. Η μάθηση αποτελεί συνεργατική δραστηριότητα.
- Να παρουσιάζουν οι ενότητες μεγάλη ποικιλία :

  Α. ως προς τη διάρθρωσή τους.

  Β. ως προς τα κείμενα που θα περιέχουν.

  Γ. ως προς τις δραστηριότητες των μαθητών.

  Δ. ως προς τους τύπους και το βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων (διαβαθμισμένες ασκήσεις).

  Η ποικιλία κρίνεται απαραίτητη εφόσον :

  Α. μπορεί να κρατήσει αυξημένο το ενδιαφέρον των μαθητών.

  Β. δίνει στον εκπαιδευτικό δυνατότητες επιλογών, ώστε να αξιοποιεί τις ιδιαιτερότητες του γνωστικού υπόβαθρου των μαθητών σε σχέση με το περιβάλλον τους, κοινωνικό και πολιτισμικό.

  Γ. δημιουργεί στην τάξη ένα ευρύ πεδίο ερεθισμάτων όπου κάθε μαθητής θα αξιοποιεί ό,τι τον ενδιαφέρει και θα επιτυγχάνει τους δικούς του στόχους με κάποια ελευθερία.
- Να επιλέγονται τα κείμενα με κριτήρια :
  - το επίπεδο των μαθητών και τα ενδιαφέροντά τους,
  - τη βαθμίδα εκπαίδευσης και την τάξη,
  - το περιεχόμενο του κειμένου και τη γλώσσα του,
  - το γνωσιοαισθητικό του περιεχόμενο και
- Να παρέχει το Π.Σ. ένα συγκεκριμένο γνωστικό περιεχόμενο με τρόπο τέτοιο όμως που να δίνει τη δυνατότητα να οργανώνονται διδακτικές διαδικασίες που θα καθιστούν τη γνώση μέσον για να εμπλουτιστεί η κατανόηση των μαθητών για τον κόσμο. Με ένα τέτοιο Π.Σ. ο εκπαιδευτικός δεν αναρωτιέται τόσο πώς θα διδάξει το καινούργιο μάθημα, όσο τι συνθήκες θα φροντίσει να δημιουργηθούν ,ώστε να βελτιώσουν οι μαθητές την επικοινωνιακή τους δεξιότητα και να ευαισθητοποιηθούν στη λογοτεχνική ανάγνωση και κατανόηση μέσα από τις κατάλληλες για τους συγκεκριμένους μαθητές δραστηριότητες μάθησης.
- Συνεπώς δεν κρίνεται απαραίτητος ο ακριβής καθορισμός συγκεκριμένης στοχοθεσίας ανά ενότητα, αλλά μόνο η διατύπωση ευρύτερων προτεραιοτήτων, οι οποίες θα προσανατολίζουν τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία.

3. ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Να κατακτήσουν οι μαθητές το βασικό όργανο επικοινωνίας της γλωσσικής τους κοινότητας ,ώστε να μπορούν να αποκωδικοποιούν μηνύματα και παράλληλα να διευρύνουν τους μηχανισμούς της γλώσσας τους. Να χρησιμοποιούν δηλαδή τη σκέψη τους και τη γλώσσα που ήδη κατέχουν για να εκφράζονται προφορικά και γραπτά με αποτελεσματικό τρόπο.

2. Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σημασία της γλώσσας για την κοινωνική τους ζωή ,ώστε είτε ως πομποί είτε ως δέκτες να αναγνωρίζουν τις ανεπάρκειες ή τις δυνατότητες του δικού τους λόγου και των άλλων ,ανάλογα με τις περιστάσεις επικοινωνίας.

3. Να εξοικειωθούν οι μαθητές με το φαινόμενο της λογοτεχνικότητας και να καταστούν ικανοί να βιώσουν την αισθητική απόλαυση μέσα από την ανάγνωση, την κατανόηση και την ερμηνευτική προσέγγιση ποικίλων λογοτεχνικών κειμένων.

4. Να εκτιμήσουν οι μαθητές τη γλωσσική και λογοτεχνική μας παράδοση καθώς και να ευαισθητοποιηθούν γενικότερα για τον πολιτισμό άλλων λαών μέσα από λογοτεχνικά και άλλα κείμενα.

5. Να κατανοήσουν ότι η γλώσσα και η λογοτεχνία ως γνωστικά αντικείμενα δεν ξεχωρίζουν αλλά συνδέονται αρμονικά αφού μέσα από αυτά προβάλλει ο ίδιος ο άνθρωπος και ο πολιτισμός του.

4. ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Τα δύο αντικείμενα συνεξετάζονται και συνδυάζονται σε όλη τη διδακτική διαδικασία. Ταυτόχρονα, όμως, διατηρούν την αυτοτέλειά τους.

Α. Για τη γλώσσα :

1. Να αναγνωρίζουν και να κατανοούν ενεργητικά τα δομικά και μορφοσυντακτικά στοιχεία του συστήματος της νεοελληνικής γλώσσας.
2. Να ασκηθούν οι μαθητές στη χρήση των ποικίλων επιπέδων του λόγου ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση.(Παραγωγή λόγου)
3. Να διευρύνουν το λεξιλόγιό τους μέσα από κατάλληλες ασκήσεις που θα περιλαμβάνουν παραγωγή και σύνθεση καθώς και με τη χρήση του λεξικού.
4. Να γνωρίσουν στην πράξη την κοινωνική διάσταση της γλώσσας μέσα στο σ χολικό περιβάλλον και πέρα από αυτό.
5. Να εντοπίζουν και να αιτιολογούν τις επιδράσεις άλλων γλωσσών στη γλώσσα μας ή της γλώσσας μας σε άλλες γλώσσες.

Β. Για τη λογοτεχνία :

1. Να ευαισθητοποιηθούν οι μαθητές στο λογοτεχνικό φαινόμενο, να γνωρίσουν την αισθητική απόλαυση που προσφέρει η μελέτη της λογοτεχνίας και να καλλιεργηθεί η γνωσιοαισθητική τους ικανότητα.
2. Να επικοινωνήσουν με ποικίλα και αξιόλογα λογοτεχνικά έργα ,όπου επίκεντρο της λογοτεχνικής προσέγγισης θα αποτελέσει το κείμενο και ο μαθητής ως αναγνώστης.
3. Να αποκτήσουν ορισμένες γνώσεις σχετικά με τα λογοτεχνικά γένη και είδη, την εξέλιξή τους, την ειδική χρήση της γλώσσας, την τεχνική, το ύφος κ.τ.λ.
4. Να κατανοήσουν μέσα από τη μελέτη της λογοτεχνίας την κοινωνική της διάσταση και τον άνθρωπο ως πρωταγωνιστή ανεξάρτητα από φύλο ,φυλή ή κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.
5. Να γνωρίσουν μορφές και εκφάνσεις του πολιτισμού, που εγγράφονται ως εθνικές, ευρωπαϊκές και παγκόσμιες αξίες.

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. Γενικά

Η ύλη στις Α΄ και Β΄ τάξεις του 1ου κύκλου των ΤΕΕ είναι ενιαία, αλλά θεωρήθηκε σκόπιμο για λόγους τεχνικούς και διδακτικούς να οργανωθεί χωριστά, ώστε ο διδάσκων να έχει πιο σαφή προσανατολισμό στην επιλογή της διδακτέας ύλης.

Είναι, ακόμη, γνωστό ότι οι μαθητές έχουν διδαχτεί λογοτεχνία και γλώσσα στην υποχρεωτική εκπαίδευση σε θεματικές ενότητες με την ταυτόχρονη διδασκαλία των γλωσσικών φαινομένων. Γι΄αυτό είναι καλό να συνεχιστεί αυτός ο θεματικός τρόπος οργάνωσης της ύλης, διευρυμένος και εμπλουτισμένος με κείμενα από όλα τα είδη και τα επίπεδα του λόγου.

Οι θεματικές ενότητες θα κινούνται σε δύο μεγάλους άξονες, τον ***περιγραφικό και αφηγηματικό***- όσο είναι δυνατό να γίνει αυτό στην πράξη καθώς αυτοί συχνά συμπλέκονται μεταξύ τους- με σταδιακή πορεία προς τον αξιολογικό λόγο, ως εξής:

Β. Θεματικές ενότητες κειμένων

1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1^ΟΥ^ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

Ι. ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

1. Η ζωή μου:
   - 1.1. Ο εαυτός μου (το σώμα μου, η ψυχαγωγία μου, η διατροφή μου, το ντύσιμό μου, κ.α.).
   - 1.2. Η οικογένεια μου.
   - 1.3. Οι φίλοι και ο κοινωνικός μου περίγυρος, κοινωνικές και διαπροσωπικές σχέσεις.
   - 1.4 Τα ταξίδια μου.

2. Ο κόσμος και η φύση:
   - 2.1. Η σχέση μου με τη φύση.
   - 2.2. Γνωριμία μου με τον κόσμο της επιστήμης και της τεχνολογίας.

ΙΙ. ΑΦΗΓΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΜΝΗΜΗ

1. Προσωπική μνήμη και βιώματα:
   - 1.1. Παιδικές και εφηβικές ανησυχίες και αναμνήσεις.
   - 1.2. Μνήμες και σκέψεις από και για την επαγγελματική ζωή.

2. Συλλογική μνήμη του λαού μου και των άλλων λαών:
   - 2.1. Ο λαϊκός πολιτισμός (ήθη και έθιμα, δημοτικό τραγούδι, λαϊκές αφηγήσεις, λαϊκή τέχνη, θέατρο σκιών, κ.α.).
   - 2.2. Ο ρόλος των νέων μέσα στο ιστορικό γίγνεσθαι.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1^ΟΥ^ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

Ι. ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

1. Η ζωή μου:
   - 1.1. Η εφηβεία και οι επαγγελματικές ανησυχίες μου.
   - 1.2. Η ενημέρωσή μου.

2. Ο κόσμος και η φύση:
   - 2.1. Οι δραστηριότητές μου ως πολίτη.
   - 2.2. Η κοινωνική ζωή -Εμείς και οι άλλοι (διάφορα κοινωνικά φαινόμενα: συνεργασία, διεθνείς σχέσεις, ρατσισμός, βία, κ.α.).

ΙΙ. ΑΦΗΓΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΜΝΗΜΗ

1. Προσωπική μνήμη και βιώματα: 1.1. Ταξίδι στην Ιστορία (βιώνω και μιλώ για το ιστορικό παρελθόν).
1.2. Διαδρομές στο χώρο της Τέχνης.

2. Συλλογική μνήμη του λαού μου και των άλλων λαών:
2.1. Ιστορική και κοινωνική πορεία (κοινωνικοί και πολιτικοί μετασχηματισμοί, νεανικά κινήματα κ.α.)
2.2. Γλώσσα μου έδωσαν ελληνικήν.
2.3. Η Ελλάδα και ο κόσμος, οι άλλοι για την Ελλάδα.

Γ. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΛΩΣΣΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΚΑΙ ΤΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι μαθητές των Α΄και Β΄ τάξεων του 1ου κύκλου ΤΕΕ έχουν,κατά έναν τρόπο, ολοκληρώσει από την υποχρεωτική εκπαίδευση τη γλωσσική διδασκαλία. Το περιεχόμενο, όμως, του Προγράμματος Σπουδών δεν περιορίζεται μόνο στη μελέτη των θεματικών ενοτήτων, αλλά επεκτείνεται και στη μελέτη των γλωσσικών φαινομένων και στις δυο τάξεις για συμπλήρωση κάποιων κενών, αν υπάρχουν, και για εμπέδωση και εμπλουτισμό των αποκτημένων γλωσσικών γνώσεων. Επίσης, επειδή τα γλωσσικά φαινόμενα αποτελούν ενότητα, δε χωρίζονται κατά τάξη, αλλά ο διδάσκων έχει τη διακριτική ευχέρεια και ελευθερία ανάλογα με το κείμενο και τις περιστάσεις να κάμει τις κατάλληλες επιλογές αρκεί μέσα στα δύο έτη να τα αντιμετωπίσει στο σύνολό τους.

1. ΜΟΡΦΟΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

1.1. Κλιτικό σύστημα ουσιαστικών και επιθέτων.
1.2. Κλίση του ρήματος.
1.3. Χρήση του άρθρου.
1.4. Χρήση του επιρρήματος.
1.5. Ορθογραφία ορισμένων λέξεων, όρων και ορολογιών.
1.6. Προβλήματα στον τονισμό και τη στίξη.
1.7. Χρήση ενεργητικής και παθητικής σύνταξης.

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

2.1. Λέξη , πρόταση, παράγραφος, ευρύτερο κείμενο.
2.2. Συνοχή και Συνεκτικότητα (Λειτουργικές και διαρθρωτικές λέξεις, η χρήση της επανάληψης και αναφοράς, ο ελλειπτικός λόγος.)
2.3. Η θέση των όρων της πρότασης ή Λειτουργική προοπτική της πρότασης (Function Sentence Perspective =FSP).
2.4. Οργάνωση της υποτακτικής και παρατακτικής σύνταξης.

3. ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΞΙΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

3.1. Γλώσσα και η πολυσημία της (κυριολεξία, μεταφορά, συνώνυμα, αντώνυμα, κ.α.).
3.2. Λεξιλογικές αποκλίσεις και η σημασία τους(κυριολεξίες, αδόκιμοι νεολογισμοί, προβλήματα από τη χρήση ξένων λέξεων, κ.α.).
3.3. Συνταγματικός ή οριζόντιος άξονας και παραδειγματικός ή κάθετος άξονας.

4. ΥΦΟΛΟΓΙΚΑ

4.1. Επιλογές λόγιων ή λαϊκών λέξεων.
4.2. Αποκλίσεις συντακτικές, μορφολογικές και λεξιλογικές.
4.3. Δημιουργία ύφους σε σχέση με: την τεχνική της γραφής (θέση των όρων στην πρόταση, στίξη, κ.α.).
4.4. Επιλογές στην οργάνωση του λόγου (παρατακτική και υποτακτική σύνταξη, επανάληψη, κ.α.).

Δ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Γενικά

Συνιστάται η ευρεία χρήση δραστηριοτήτων που στηρίζουν και στηρίζονται στην επικοινωνιακή προσέγγιση. Ιδιαίτερα χρήσιμη μπορεί να αποδειχθεί κατά τη διδασκαλία η δραματοποίηση, η εργασία σε ομάδες και η πραγματοποίηση συνθετικών εργασιών / ερευνών από τους μαθητές.

2. Ειδικά

Ως προς το περιεχόμενο :
α. εντοπισμός κύριων σημείων
β. περίληψη
γ. ανάπτυξη φράσεων ή σημείων του κειμένου
δ. μετασχηματισμοί κειμένων (υποθέτουν οι μαθητές το τέλος, φαντάζονται μια δική τους κατάληξη, ανατρέπουν την πλοκή κ.τ.λ.)
Ως προς τη δομή :
α. Διάγραμμα ανάπτυξης κειμένου (οι μαθητές μελετούν ένα κείμενο και μετά φτιάχνουν το διάγραμμα ή οργανώνουν το δικό τους λόγο με διάγραμμα ανάπτυξης)
β. Μελετούν τη συνοχή και τη συνεκτικότητα των κειμένων (τοποθετούν στη σειρά – λογική αλληλουχία νοημάτων – τις περιόδους μιας παραγράφου ή τις παραγράφους ενός κειμένου, εντοπίζουν σε κείμενα και αξιοποιούν στο λόγο τους μεταβατικές λέξεις ή φράσεις ή και περιόδους)
γ. Μελετούν και ασκούνται στους τρόπους ανάπτυξης παραγράφων
δ. Εντοπίζουν και αξιοποιούν τις αφηγηματικές τεχνικές (διάλογο, εσωτερικό μονόλογο, περιγραφή κ.ά.)

Ως προς τη σύνταξη :
α. μετατροπές σύνταξης με αλλαγές στις επικοινωνιακές περιστάσεις εκφοράς του λόγου (αναδιατύπωση λόγου με βάση την αλλαγή κάποιας/ων παραμέτρου/ων στις συνθήκες της περίστασης επικοινωνίας). Παρατηρήσεις για τις συνέπειες των αλλαγών στο ύφος του λόγου από :

- τη χρήση παθητικής και ενεργητικής σύνταξης
- τον παρατακτικό και υποτακτικό λόγο
- το ονοματικό και ρηματικό σύνολο
- τη χρήση του ρήματος (έγκλιση, χρόνος, πρόσωπο)
- τον ευθύ και πλάγιο λόγο

β. αξιοποίηση στίξης και παρατηρήσεις στις συνέπειές της για το ύφος του λόγου

Ως προς το λεξιλόγιο :
α. ερμηνεία των λέξεων σε σχέση με το γλωσσικό τους περιβάλλον
β. εύρεση συνωνύμων και αντωνύμων
γ. σχηματισμός σύνθετων και παράγωγων λέξεων και χρήση τους στο λόγο
δ. κυριολεκτική και μεταφορική χρήση των λέξεων
ε. χρήση ειδικού λεξιλογίου και ορολογίας σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις
στ. σχηματισμός φράσεων και προτάσεων για την άσκηση στη σαφήνεια και ακρίβεια του λεξιλογίου
ζ. άσκηση στην ορθογραφία των λέξεων

Ως προς το ύφος :
α. εύρεση στοιχείων του ύφους του κειμένου και αξιοποίησή τους
β. μετασχηματισμός του ύφους του κειμένου (επιλογές λεκτικές, συντακτικές, σημασιολογικές κ.ά.)

Δραστηριότητες για την παραγωγή λόγου :

α. αίτηση

β. άρθρο σε εφημερίδα

γ. αναφορά

δ. αγγελία και διαφήμιση

ε. επιστολή

στ. εισήγηση για ένα θέμα

ζ. συνέντευξη (ετοιμάζω τις ερωτήσεις για να πάρω συνέντευξη, αλλά και δίνω συνέντευξη)

η. κριτική (θεατρικού ή κινηματογραφικού έργου, δίσκου, βιβλίου κ.ά.)

θ. επαγγελματικό ή προσωπικό ημερολόγιο

ι. ερωτηματολόγιο για τη διερεύνηση ενός θέματος

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Α. Γενικά

Είναι γνωστό ότι οι διδακτικές προσεγγίσεις προσαρμόζονται στις νέες ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες που έχουν ως επίκεντρο το παιδί και την ανέλιξη της προσωπικότητάς του μέσα από τη συμμετοχή και την υπεύθυνη στάση και άποψη. Η συνεργατική και συνερευνητική διδακτική σε συνδυασμό με την επικοινωνιακή προσέγγιση θεωρείται η πλέον κατάλληλη για τη διδασκαλία της Γλώσσας και της Λογοτεχνίας.

Με ποικίλους τρόπους προσέγγισης κινητοποιείται η αυτενέργεια του μαθητή, η εκμάθηση του μηχανισμού της μάθησης, ώστε να μαθαίνει *δια βίου* μέσα από την κινητοποίηση του δικού του *θέλω, επιλέγω, μαθαίνω*. Η ευελιξία των προγραμμάτων σπουδών, η ποικιλία της ύλης και η εναλλαγή των τρόπων θα βοηθήσει στη διαρκή εγρήγορση του ενδιαφέροντος του μαθητή να μαθαίνει ως έφηβος και ως ενήλικας. Η διδακτική διαδικασία οδηγεί το μαθητή διακριτικά, με ερωτήσεις και πρωτοβουλίες, στην κατανόηση, στην κατάκτηση του γλωσσικού του οργάνου και στην επικοινωνία. Έτσι, σταδιακά ασκείται στην παραγωγή συγκροτημένου προφορικού και γραπτού λόγου.

Β. Ειδικά

1. **Βασική μεθοδολογική αρχή είναι η επαφή με το κείμενο.** Η διδασκαλία αρχίζει και τελειώνει στο κείμενο. Προϋπόθεση, βέβαια, για τη διδακτική αποτελεσματικότητα αποτελεί η **κατάλληλη επιλογή κειμένων**.
2. **Η διδασκαλία είναι επικοινωνιακή, συνερευνητική, συμμετοχική, ισότιμη και παιδοκεντρική** στην ουσία της, όχι κατ΄επίφαση.
3. **Ο ρόλος του δασκάλου είναι διακριτικός και ισότιμος με του μαθητή**. Ο δάσκαλος είναι μαζί με το μαθητή απορών και ερωτώμενος, ώστε να διαμορφωθεί ένα κλίμα απορίας, διερεύνησης και αμφίδρομης ερώτησης με βάση τους προβληματισμούς που βγαίνουν από το κείμενο.

4. **Η διαπλοκή μορφής και περιεχομένου του κειμένου** κατά την διδακτική προσέγγιση θεωρείται αυτονόητη. **Οι τρόποι διδακτικής προσέγγισης του κειμένου ποικίλλουν, ευνοούν το διάλογο, την ελεύθερη έκφραση απόψεων και την ανάληψη δραστηριοτήτων.** Μέσα από τη συμμετοχή και τις δραστηριότητες- προφορικές ή γραπτές- οι μαθητές εξωτερικεύουν και ασκούν τις όποιες δυνατότητες και ικανότητές τους και έτσι αυτοπραγματώνονται και νιώθουν τη χαρά της συμμετοχής και της δημιουργίας.
5. **Η αξιοποίηση του συμπληρωματικού υλικού, όπως είναι η μελοποιημένη ποίηση, και των εποπτικών και οπτικοακουστικών μέσων** θα δώσει μέσα από τον ήχο, το χρώμα και τη γλώσσα τη δική της παρουσία και συναισθηματική ατμόσφαιρα.

Γενικά, οι εναλλαγές στους τρόπους διδακτικής προσέγγισης, η λελογισμένη χρήση άλλων κειμένων, εποπτικών και ηλεκτρονικών μέσων, οι ατομικές και συλλογικές δραστηριότητες, θα δώσουν άλλη πνοή στη διδασκαλία και θα οδηγήσουν **στη βιωματική μάθηση.**

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η αξιολόγηση δεν περιορίζεται στη μέτρηση της επίδοσης του μαθητή, αλλά αφορά τη συνολικότερη εκτίμηση του εκπαιδευτικού έργου (του διδάσκοντα, του σχολικού βιβλίου, του Προγράμματος Σπουδών και της οργάνωσης της σχολικής μονάδας).

Η αξιολόγηση του μαθητή είναι μια διαδικασία συμπληρωματική και ανατροφοδοτική της διδασκαλίας, γι' αυτό θα προκύπτει από τη συνεχή αξιολόγησή του μέσα στην τάξη. Δε θα βασίζεται μόνο στη γραπτή έκθεση, όπως συνέβαινε συνήθως μέχρι σήμερα, αλλά θα συνεκτιμάται η προφορική και γραπτή έκφραση του μαθητή σε όλες τις δραστηριότητες και τις μορφές.

Προτείνεται η διόρθωση των εργασιών να γίνεται κυρίως στην τάξη κατά την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας. Κάτι τέτοιο κρίνεται απαραίτητο ,αφού ο αποτελεσματικότερος λόγος για μια συγκεκριμένη επικοινωνιακή περίσταση καθώς και ο βιωματικός και «αυθεντικός» λόγος του μαθητή για τη λογοτεχνία κρίνονται καλύτερα μέσα στην τάξη από την ομάδα των συμμαθητών και τον εκπαιδευτικό. Εξάλλου οι στιγμιαίες εξετάσεις και η διόρθωση των γραπτών στο σπίτι δεν εξασφαλίζουν συνήθως την ενεργή και συνειδητή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία διόρθωσης ούτε συμβάλλουν στην αυτοαξιολόγησή του.

Ειδικότερα για την αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή στη γλώσσα και τη λογοτεχνία λαμβάνεται υπόψη:

1. Το περιεχόμενο : η ικανότητα του μαθητή νά αποδίδει με πληρότητα και σαφήνεια τις ιδέες του ή τις γνώσεις που διδάχτηκε.

2. Η χρήση της γλώσσας : η γνώση της γραμματικής και της σύνταξης, η χρήση του λεξιλογίου και κυρίως του κατάλληλου ύφους ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση.

3. Η δομή : η ικανότητα του μαθητή να οργανώνει τις σκέψεις του σε κείμενο που έχει συνοχή και συνεκτικότητα.

4. Η αποτελεσματικότητα του κειμένου του μαθητή ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκει να πετύχει.

5. Η ικανότητα πρόσληψης του λογοτεχνικού κυρίως κειμένου και η ανταπόκριση του μαθητή σ' αυτό.

6. Ο βαθμός ενεργοποίησης, συμμετοχής και συνεργασίας του μαθητή σε όλες τις φάσεις της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας.

III. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΤΑ ΤΕΕ

Α. Η σημασία της διδασκαλίας της Ιστορίας στα ΤΕΕ

Η Ιστορία ως μάθημα γενικής παιδείας, με ιδιαίτερη ανθρωπιστική αξία, είναι απαραίτητη σε όλα τα στάδια της εκπαίδευσης. Καθώς η διδασκαλία της οδηγεί στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και άλλων σχετικών δεξιοτήτων, πρέπει να αντιμετωπιστεί ως αναντικατάστατο τμήμα του Προγράμματος Σπουδών των ΤΕΕ. Και αυτό, γιατί θα οδηγήσει στη διαμόρφωση στέρεης μορφωτικής υποδομής. ικανής να αναδείξει ενημερωμένους και ενεργούς πολίτες της χώρας τους αλλά και του κόσμου.

Ειδικότερα για το μάθημα της Ιστορίας στα ΤΕΕ απαιτούνται ορισμένες επιπλέον επισημάνσεις.

Τα ΤΕΕ αποβλέπουν "στο συνδυασμό της γενικής παιδείας με την εξειδικευμένη τεχνική και επαγγελματική γνώση, με σκοπό την επαγγελματική ένταξη στην αγορά εργασίας" (Ν.2640/98). Προς εξυπηρέτηση του σκοπού αυτού, η διδασκαλία οφείλει "να συνδυάζει τα θεωρητικά προβλήματα με τις πρακτικές ανάγκες της ζωής και των επαγγελμάτων που ενδιαφέρουν τους νέους. Η γενική παιδεία και οι εφαρμογές της γνώσης διευρύνουν τις δυνατότητες των μαθητών να σταδιοδρομήσουν σε ένα γοργά εξελισσόμενο κόσμο εργασίας και σε μια κοινωνία των πολιτών" (Οδηγίες για τη διδασκαλία των βασικών μαθημάτων στην Α΄ τάξη του 1ου κύκλου σπουδών των ΤΕΕ, Π.Ι., Τμήμα ΤΕΕ, σ. 6).

Με βάση αυτά η διδασκαλία της Ιστορίας και στα ΤΕΕ οφείλει πρωτίστως να εντάσσεται στην προσπάθεια για απόκτηση ισχυρών εφοδίων, στέρεης γενικής παιδείας, "πάνω στην οποία να μπορούν να οικοδομηθούν ποικίλες επιστημονικές και επαγγελματικές εξειδικεύσεις, βαθιά γνώση των στοιχείων που συνθέτουν την ταυτότητα του Έλληνα αλλά και του Ευρωπαίου πολίτη, αυξημένη δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με τους άλλους, δημιουργική και κριτική ικανότητα, ευελιξία και προσαρμοστικότητα..." (Ενημερωτική Επιστολή προς τους γονείς του Υπ. Εθν. Π. & Θρησκ., 4 Ιαν. 1999).

Β. Το πρόβλημα της επιλογής της ύλης

Παρά την αναμφισβήτητη ανάγκη ύπαρξης του μαθήματος, η διδασκαλία της Ιστορίας συναντά ποικίλες δυσχέρειες που αφορούν τόσο την επιλογή της διδακτέας ύλης όσο και τις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Οι δυσχέρειες αυτές συνδέονται κυρίως με το γεγονός ότι τα ΤΕΕ ανήκουν στη Δευτεροβάθμια- μεταγυμνασιακή εκπαίδευση και κατά τη λειτουργία τους πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η οριζόντια διασύνδεσή τους με το Ενιαίο Λύκειο (ΥΠΕΠΘ, Μετά το Γυμνάσιο τί; Β΄ ΚΠΣ 1998 και Ν. 2640/98, άρθρο 2 § 4).

Οι μέθοδοι και τρόποι διδασκαλίας πάντως πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την αντιληπτική και αφομοιωτική ικανότητα των μαθητών των ΤΕΕ, ηλικίας 16 ετών, το πνευματικό τους επίπεδο και τις επαγγελματικές τους προτιμήσεις. Για να ασκήσει θετικότερη επίδραση το μάθημα της Ιστορίας σ΄αυτούς, θα πρέπει η επιλογή της ύλης να γίνει με βάση τη σπουδαιότητα και καταλληλότητα των γεγονότων, δηλαδή τη συμβολή τους στο ιστορικό γίγνεσθαι και την ελκυστικότητά τους. Η καλύτερη αφομοίωση της ύλης θα επιτευχθεί, αν το ύφος είναι σαφές, εύληπτο και παραστατικό. Πιστεύεται ότι αν προβληθούν περισσότερο ήθη και συμπεριφορές ανθρώπων παρά λεπτομερειακές αναπτύξεις γεγονότων, το γνωστικό αποτέλεσμα θα είναι ουσιαστικότερο και διαρκέστερο.. Η προσέγγιση της αμοιβαίας σχέσης κύριων πολιτικών, κοινωνικών, οικονομικών και πολιτιστικών συνθηκών μιας συγκεκριμένης περιόδου (οριζόντια θεώρηση) είναι επίσης πρόσφορη. Το ίδιο μπορεί να συμβεί με μια "κάθετη" θεώρηση των γεγονότων, που αποσκοπεί στο να παρουσιάσει την εξέλιξη ιστορικών μορφών στη διάρκεια πολλών αιώνων.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πνεύμα των γενικών αρχών σύνταξης του Προγράμματος Σπουδών της Ιστορίας στα ΤΕΕ είναι ανάλογο εκείνου των Προγραμμάτων Σπουδών της Ιστορίας του Ενιαίου Λυκείου. Ειδικότερα λαμβάνονται υπόψη :

- Σύγχρονες επιστημονικές και παιδαγωγικές αντιλήψεις.
- Δομικά στοιχεία αναγκαία για την οργάνωση του προγράμματος.

Κατά τη σύνταξη αυτού του Προγράμματος Σπουδών δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα:

- Συμφωνία του γενικού σκοπού της Ιστορίας με τους γενικούς σκοπούς της αγωγής και της εκπαίδευσης των ΤΕΕ.
- Επιστημονική εγκυρότητα του περιεχομένου του .
- Συνέπεια με τον τρόπο προσέγγισης της Ιστορίας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση με βάση τη σπειροειδή ανάπτυξη.
- Εξασφάλιση της αρχής της συνέχειας, δηλαδή της σταδιακής και εξελικτικής οργάνωσης των περιεχομένων μάθησης.
- Σεβασμός στην παρουσίαση ενιαίας εικόνας του παρελθόντος μέσα από ένα φάσμα ιστορικών γεγονότων (πολιτικών, κοινωνικών, οικονομικών, πολιτιστικών).
- Αποδοχή της οριζόντιας διασύνδεσης με την Α΄ τάξη του Ενιαίου Λυκείου και ανάλογη επιλογή της ύλης.
- Διαθεματική προσέγγιση της Ιστορίας με άλλες επιστήμες για την εξασφάλιση της συνοχής της γνώσης.

Ο τρόπος σύνταξης του προγράμματος σπουδών είναι "ανοικτός" και μπορεί εύκολα να αναθεωρηθεί και να αναμορφωθεί στο μέλλον. Παρέχεται, παράλληλα, στους συγγραφείς και στους διδάσκοντες η δυνατότητα να λειτουργήσουν μέσα σε πνεύμα δημοκρατικό, χωρίς να χειραγωγούνται.

3. ΣΚΟΠΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Α. Ο γενικός σκοπός του μαθήματος της Ιστορίας

Γενικός σκοπός της Ιστορίας (σύμφωνα με το ΕΠΠΣ 1998, σ. 88) είναι η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης. Ο κοινά αποδεκτός σκοπός της μελέτης της Ιστορίας που αφορά τη γνώση του παρελθόντος για την κατανόηση του παρόντος και το σχεδιασμό του μέλλοντος, υφίσταται ως βασική ιδέα για τον προσδιορισμό της ιστορικής συνείδησης και της ιστορικής σκέψης. Ειδικότερα η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης αφορά την κατανόηση των ιστορικών γεγονότων και τη σύνδεση αιτίων και αποτελεσμάτων, ενώ η καλλιέργεια της ιστορικής συνείδησης αφορά την ερμηνεία της συμπεριφοράς του ανθρώπου σε συγκεκριμένες καταστάσεις και την εξασφάλιση των προϋποθέσεων για την εκδήλωση υπεύθυνης συμπεριφοράς στο παρόν και στο μέλλον. Έτσι με τη διδασκαλία της Ιστορίας μπορεί ο μαθητής να αποκτήσει την επίγνωση όχι μόνο ότι ο σύγχρονος κόσμος αποτελεί συνέχεια του παρελθόντος, αλλά και ότι ο ιστορικός ορίζοντας συνδέεται άμεσα με τη ζωή του. Η διαμόρφωση της ιστορικής σκέψης και συνείδησης υπηρετεί το γενικότερο σκοπό της εκπαίδευσης , να προετοιμάσει συνειδητούς και υπεύθυνους πολίτες.

Β. Οι ειδικοί σκοποί για τη διδασκαλία της Ιστορίας

Ο γενικός σκοπός διδασκαλίας της Ιστορίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση αναλύεται στους παρακάτω επιμέρους σκοπούς (ΕΠΠΣ 1998, σ. 88) :

- Να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ο κόσμος στον οποίο ζουν είναι αποτέλεσμα μιας εξελικτικής πορείας, με υποκείμενα δράσης τους ανθρώπους.
- Να καταστούν ικανοί, με τη γνώση του παρελθόντος, να κατανοήσουν το παρόν, να στοχαστούν για τα προβλήματά του και να σχεδιάσουν υπεύθυνα το μέλλον τους.
- Να συνειδητοποιήσουν την προσωπική τους ευθύνη για την πορεία της κοινωνίας στην οποία ζουν.
- Να διαμορφώσουν, με τη μελέτη των επιμέρους πολιτισμών και της συνεισφοράς τους στον παγκόσμιο πολιτισμό, πνεύμα μετριοπάθειας, ανοχής και σεβασμού στο διαφορετικό, στις ιδιαιτερότητες κάθε λαού.
- Να οικοδομήσουν με τη μελέτη του δικού τους πολιτισμού, την εθνική και πολιτιστική τους ταυτότητα.
- Να συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα επιλογής και κριτικής αξιολόγησης των ιστορικών πηγών.

Ειδικότερα για τα ΤΕΕ επιδιώκονται οι παρακάτω σκοποί :

- Να προσεγγίσουν οι μαθητές πτυχές της ελληνικής και παγκόσμιας ιστορίας από την Αρχαιότητα (ιστορικούς χρόνους) ως τη Σύγχρονη εποχή και να κατανοήσουν το βαθμό σύνδεσης της ιστορικής πορείας του Ελληνισμού με τις εξελίξεις που έλαβαν χώρα στο μεσογειακό και ευρωπαϊκό χώρο στο διάστημα αυτό.
- Να αντιληφθούν την πολυπλοκότητα του αρχαίου και μεσαιωνικού κόσμου με τη μελέτη των σχέσεων και των βασικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των λαών και να εκτιμήσουν τη συνεισφορά των λαών αυτών στον παγκόσμιο πολιτισμό.
- Να γνωρίσουν διαστάσεις του ιστορικού γίγνεσθαι, εντός και εκτός του ελληνικού χώρου, που δεν παρουσιάστηκαν ή δε μελετήθηκαν συστηματικά στις προηγούμενες βαθμίδες της εκπαίδευσης.
- Να συνειδητοποιήσουν τη σημασία της τεχνολογίας για την ανάπτυξη του πολιτισμού.
- Να οικειωθούν το περιεχόμενο ιστορικών όρων και εννοιών, αναγκαίων για τη βαθύτερη και πληρέστερη ιστορική γνώση.
- Να αντιληφθούν την πολυμορφία και τη διαπλοκή των αιτίων που επηρεάζουν το ιστορικό γίγνεσθαι.
- Να αναλύσουν ιστορικά δεδομένα και να τα αξιοποιήσουν για τη σύλληψη του ιστορικού παρελθόντος.
- Να συνθέσουν και να παρουσιάσουν σφαιρική εικόνα χαρακτηριστικών γνωρισμάτων μιας ιστορικής περιόδου.
- Να συνειδητοποιήσουν ότι η ιστοριογραφία είναι ανακατασκευή του παρελθόντος που βασίζεται σε επιλεκτική χρήση πηγών.
- Να προσεγγίσουν διάφορα είδη ιστορικών πηγών, για να τεκμηριώσουν την ιστορική αφήγηση αλλά και για να συνειδητοποιήσουν την ύπαρξη αντίθετων πληροφοριών και απόψεων.
- Να εισαχθούν στις διαφορετικές οπτικές, με τις οποίες αντιμετωπίζονται και ερμηνεύονται τα γεγονότα και φαινόμενα από τους ιστορικούς.
- Να συνειδητοποιήσουν την ατομική και συλλογική ευθύνη των ανθρώπων για τη δημοκρατική λειτουργία της ανθρώπινης κοινωνίας και την πρόοδο του πολιτισμού.
- Να αναπτύξουν θετική στάση για την ανάγκη συμμετοχής τους στην ιστορική πορεία.

4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Έχει ληφθεί υπόψη ότι η ανάπτυξη των περιεχομένων των Π.Σ. της Ιστορίας στις δύο βαθμίδες της γενικής εκπαίδευσης ακολουθεί το σπειροειδές πρότυπο, λαμβάνοντας υπόψη την εκάστοτε αντιληπτική ικανότητα των μαθητών.

Δεδομένου ότι τα ΤΕΕ είναι μεταγυμνασιακή βαθμίδα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, πρέπει να ακολουθήσει αυτό το μοντέλο, με αποδοχή των πορισμάτων της Ψυχολογίας και της Παιδαγωγικής.

Ενώ ο άξονας παρουσίασης της Ιστορίας για το Γυμνάσιο είναι **ελληνοκεντρικός**, για το Λύκειο γίνεται **παγκόσμιος**. Με βάση αυτό το πνεύμα και στο μέτρο του εφικτού (λόγω του περιορισμένου χρόνου διδασκαλίας), καθορίζεται για τα ΤΕΕ ο **παγκόσμιος άξονας** και εντάσσεται η ελληνική ιστορία στο ευρωπαϊκό και παγκόσμιο πλαίσιο, ως επιμέρους τμήμα και ανάλογα με την εκάστοτε σημασία της ελληνικής συμβολής. Στο Γυμνάσιο ακολουθείται εξελικτικά το πρότυπο Αρχαία Ελληνική Ιστορία, Βυζαντινή Ιστορία, Νεότερη και Σύγχρονη Ιστορία. Το αυτό πρότυπο σε παγκόσμιο όμως πλαίσιο (Ιστορία του Αρχαίου Κόσμου, Ιστορία του Μεσαιωνικού Κόσμου, Ιστορία του Νεότερου και Σύγχρονου Κόσμου) εφαρμόζεται για το Ενιαίο Λύκειο. Συνεπώς η ύλη της Ιστορίας της Α΄ και Β΄ τάξης ΤΕΕ σε εναρμόνιση με τα ανωτέρω καθορίζεται ως :

Α΄ τάξη ΤΕΕ

"Ιστορία του Αρχαίου και Μεσαιωνικού Κόσμου (από τους ιστορικούς χρόνους έως το 1453 μ.Χ.) - Προσεγγίσεις".

Β΄ τάξη ΤΕΕ

"Ιστορία του Νεότερου και Σύγχρονου Κόσμου (από το 1453 μ.Χ. έως σήμερα) – Προσεγγίσεις".

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΙΣΤΟΡΙΑΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

Α΄ ΤΑΞΗ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ (ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥΣ ΧΡΟΝΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ 1453 μ.Χ.) - ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
I. ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΩΣ ΤΟ 323 π.Χ.	Από την πτώση των μυκηναϊκών ανακτόρων στην άνοδο της πόλης -κράτους. Στροφή στη Μεσόγειο (8ος-6ος αι.π.Χ.) - Ο Β΄ Αποικισμός. Ο ελληνικός κόσμος του 5ου και 4ου αι. π.Χ.
II. ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	Ελληνιστικά κράτη. Ελληνιστικός πολιτισμός.
III. Ο ΡΩΜΑΪΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ	Από την πρώιμη Ρώμη στη ρωμαϊκή εξάπλωση. Οι αιώνες ακμής της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας. Η κρίση. Πολιτισμός.
IV. Ο ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΣΜΟΣ (330 μ.Χ.-1453μ.Χ.)	Οι πρώτοι αιώνες (330 μ.Χ-717μ.Χ.). Ο κόσμος της μεσοβυζαντινής εποχής (717μ.Χ.-1025μ.Χ.). Υστεροβυζαντινοί χρόνοι (1025μ.Χ.-1453μ.Χ.).
V. ΛΟΙΠΟΙ ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΙ ΛΑΟΙ	Ο μεσαιωνικός κόσμος της Δυτικής Ευρώπης.. Βαλκάνια και Ρωσία. Ο αραβικός κόσμος και το Ισλάμ.
VI. ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ	Τα γράμματα και οι τέχνες.

Α΄ ΤΑΞΗ ΤΕΕ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ (ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥΣ ΧΡΟΝΟΥΣ ΕΩΣ ΤΟ 1453 μ.Χ.) - ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Ι. ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΩΣ ΤΟ 323 π.Χ.	-Να προσεγγίσουν οι μαθητές, σφαιρικά, σημαντικά γεγονότα της ελληνικής ιστορίας έως το 323π.Χ. -Να εκτιμήσουν τη σπουδαιότητά τους για την πολιτισμική ανάπτυξη της Μεσογείου κατά την αρχαιότητα.
Από την πτώση των μυκηναϊκών ανακτόρων στην άνοδο της πόλης-κράτους.	-Να γνωρίσουν συνοπτικά τις αλλαγές που σημειώθηκαν από την καταστροφή του μυκηναϊκού κόσμου μέχρι την εμφάνιση της πόλης-κράτους. -Να κατανοήσουν τη διαμόρφωση της πόλης-κράτους σε σχέση και με το γεωγραφικό παράγοντα. -Να συνειδητοποιήσουν τις επιδιώξεις της. -Να αξιολογήσουν το ρόλο που έπαιξε στη μετέπειτα ελληνική ιστορία.
Στροφή στη Μεσόγειο (8ος-6ος αι. π.Χ.) - Ο Β΄ Αποικισμός.	-Να αντιληφθούν το βαθμό εξάπλωσης των ελληνικών αποικιών και το πλέγμα των επαφών τους με τους κυριότερους μεσογειακούς λαούς. -Να επισημάνουν τα αίτια και τα αποτελέσματα του φαινομένου.
Ο ελληνικός κόσμος του 5ου και 4ου αι. π.Χ.	
Η περσική απειλή	-Να εντοπίσουν τα αίτια, τις αφορμές και να προσεγγίσουν συνοπτικά τις καίριες στιγμές των περσικών πολέμων. -Να αξιολογήσουν την αντιμετώπισή τους.
Αθήνα και Σπάρτη μετά το 479 π.Χ.	-Να αντιληφθούν το χαρακτήρα της Αθηναϊκής κυριαρχίας του 5ου αι. π.Χ. -Να προβληματιστούν για την αντιπαλότητα των δύο πόλεων και για το ρόλο του περσικού παράγοντα σ' αυτή.
Η άνοδος της Μακεδονίας.	-Να κατανοήσουν τις συνθήκες της μακεδονικής επικράτησης στον ελλαδικό χώρο και το "οικουμενικό" κράτος του Μ. Αλεξάνδρου ως αρχή νέας εποχής.
Κλασικός πολιτισμός	-Να προσεγγίσουν σημαντικές εκφάνσεις με παγκόσμια εμβέλεια του κλασικού πολιτισμού. -Να εκτιμήσουν τεχνολογικά επιτεύγματα της εποχής.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΙΙ. ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ.	-Να ενημερωθούν συνοπτικά για την πορεία σύγκλισης του αρχαίου κόσμου από το 323π.Χ. έως το 200 π.Χ.
Ελληνιστικά κράτη.	-Να αντιληφθούν τα είδη και το χαρακτήρα των ελληνιστικών κρατών της Ανατολής και της ηπειρωτικής Ελλάδας. -Να κατανοήσουν κύριες μεταβολές που ακολούθησαν τις κατακτήσεις του Μ. Αλεξάνδρου.
Ελληνιστικός πολιτισμός.	-Να γνωρίσουν το χαρακτήρα του ελληνιστικού πολιτισμού. -Να διαπιστώσουν τη διάδοση της ελληνικής πολιτιστικής παράδοσης στην Ανατολή και αλληλεπιδράσεις με παλαιότερους πολιτισμούς. -Να συνειδητοποιήσουν τη συμβολή της Αλεξάνδρειας στην ανάπτυξη των επιστημών και της τεχνολογίας.
ΙΙΙ. Ο ΡΩΜΑΪΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ.	-Να προσλάβουν βασικά στοιχεία του ρωμαϊκού κράτους (ως την κατάλυσή του στη Δύση). -Να συνειδητοποιήσουν το ρόλο της ρωμαϊκής κυριαρχίας στη Μεσόγειο και στον ευρύτερο χώρο.
Από την πρώιμη Ρώμη στη ρωμαϊκή εξάπλωση.	-Να ενημερωθούν για βασικές μεταβολές του πολιτεύματος και της κοινωνίας των πρώτων ρωμαϊκών αιώνων. -Να παρακολουθήσουν συνοπτικά το σταδιακό ρωμαϊκό έλεγχο του μεσογειακού χώρου. -Να αντιληφθούν τη σημασία των ρωμαϊκών κατακτήσεων.
Οι αιώνες ακμής της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας (27π.Χ. έως 193 μ.Χ.).	-Να κατανοήσουν καίριες πολιτειακές (Principatus), διοικητικές, κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές της περιόδου αυτής. -Να αντιληφθούν τη σημασία του ρωμαϊκού δικαίου για τους κατακτητές αλλά και τους κατακτημένους.
Η κρίση.	-Να εντοπίσουν τους παράγοντες της κρίσης της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας. -Να κατανοήσουν την ανάγκη διασφάλισης της κρατικής συνοχής και την προσπάθεια ανάκαμψης. -Να διακρίνουν τη σημασία της εξάπλωσης του Χριστιανισμού. -Να διαπιστώσουν το μέγεθος των εξωτερικών κινδύνων και να παρακολουθήσουν συνοπτικά σταθμούς της βαρβαρικής εξάπλωσης μέχρι την οριστική κατάλυση της ρωμαϊκής κυριαρχίας στη Δύση.
Ο Πολιτισμός.	-Να διακρίνουν ελληνικές επιδράσεις σε βασικές πτυχές του ρωμαϊκού πολιτισμού. -Να αντιληφθούν παράλληλα και τις ρωμαϊκές καινοτομίες. -Να εκτιμήσουν την τεχνολογία της εποχής μέσα από αντιπροσωπευτικά δείγματα.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
IV. Ο ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΣΜΟΣ (330μ.Χ.-1453μ.Χ.).	-Να κατανοήσουν τις μεταβολές που θεμελίωσαν τη μετάβαση από την αρχαιότητα στους μεσαιωνικούς χρόνους στην ανατολική Μεσόγειο. -Να συνειδητοποιήσουν το χαρακτήρα της βυζαντινής αυτοκρατορίας. -Να εκτιμήσουν το ρόλο του βυζαντινού κόσμου στο χώρο της Μεσογείου.
Οι πρώτοι αιώνες (330μ.Χ.-717μ.Χ.).	-Να παρακολουθήσουν την εδραίωση της Νέας Ρώμης στην Ανατολή. -Να αντιληφθούν το χαρακτήρα του βυζαντινού κράτους στους πρώτους αιώνες ανάπτυξής του. -Να προσεγγίσουν τα κυριότερα γεγονότα με διεθνή ακτινοβολία και βασικά γνωρίσματα της εποχής του Ιουστινιανού Α΄ και των διαδόχων του.
Ο κόσμος της μεσοβυζαντινής εποχής (717μ.Χ.-1025μ.Χ.).	-Να αντιληφθούν τα αίτια και τα αποτελέσματα σημαντικών θρησκευτικών εξελίξεων. -Να κατανοήσουν τους βασικούς παράγοντες ακμής της περιόδου. -Να εκτιμήσουν τη "χρυσή εποχή" του Βυζαντίου από επιτεύγματα παγκόσμιας σημασίας της Μακεδονικής δυναστείας.
Υστεροβυζαντινοί χρόνοι (1025μ.Χ.-1453μ.Χ.).	-Να προσδιορίσουν τους κύριους παράγοντες παρακμής (εσωτερικούς και εξωτερικούς). -Να κατανοήσουν την εκ δυσμών απειλή (κυρίως αίτια και αποτελέσματα). -Να γνωρίσουν τις τελευταίες αναλαμπές του Βυζαντίου. -Να διαπιστώσουν το μέγεθος και τις συνέπειες του εξ ανατολών κινδύνου.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
V. ΛΟΙΠΟΙ ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΙ ΛΑΟΙ.	-Να προσεγγίσουν βασικά στοιχεία οργάνωσης και ανάπτυξης των λαών της Δυτικής Ευρώπης, των Βαλκανίων, της Ρωσίας, καθώς και του Αραβικού και Ισλαμικού κόσμου κατά το Μεσαίωνα. -Να κατανοήσουν το πλέγμα των μεταξύ τους σχέσεων, όπως και με τους Βυζαντινούς.
Ο μεσαιωνικός κόσμος της Δυτικής Ευρώπης.	-Να γνωρίσουν σημαντικές κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις στη δυτική μεσαιωνική Ευρώπη. -Να ενημερωθούν, σφαιρικά, για το χαρακτήρα του φεουδαρχικού συστήματος, την ανάπτυξη της εθνικής σκέψης, τις σχέσεις κοσμικής και παπικής εξουσίας. -Να αντιληφθούν σε γενικές γραμμές το πλέγμα επαφών της Δύσης με την Ανατολή, με τη βοήθεια ιστορικών τομών.
Βαλκάνια και Ρωσία	-Να προσεγγίσουν βασικά στοιχεία ανάπτυξης και οργάνωσης του σλαβόφωνου Βαλκανικού κόσμου και της Ρωσίας κατά το μεσαίωνα, -Να κατανοήσουν το χαρακτήρα και τη σημασία των πολιτικών και θρησκευτικών επαφών τους κυρίως με τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία σε εποχές ακμής.
Ο Αραβικός κόσμος και το Ισλάμ.	-Να γνωρίσουν αδρομερώς την ανάπτυξη του Ισλάμ ως νέας παγκόσμιας δύναμης και να ενημερωθούν για τους σταθμούς της εξάπλωσής του αραβικού και τουρκικού στοιχείου. -Να αντιληφθούν τις κύριες σχέσεις του με το Βυζάντιο και τη δυτική Ευρώπη. -Να κατανοήσουν τη σημασία της επέκτασής του στο μεσογειακό χώρο και την ιδιαιτερότητά του.
VI. ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ. *Τα γράμματα και οι τέχνες*	-Να γνωρίσουν αντιπροσωπευτικά λογοτεχνικά, επιστημονικά, τεχνολογικά και καλλιτεχνικά δημιουργήματα των λαών του Βυζαντίου, των Βαλκανίων, της Ρωσίας, της δυτικής Ευρώπης και των Αράβων. -Να αντιληφθούν το μεσαιωνικό πολιτισμό ως αποτέλεσμα των πολιτικών, κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών της εποχής του. -Να διαπιστώσουν καίριες πολιτιστικές σχέσεις και αλληλεπιδράσεις του μεσαιωνικού κόσμου.

Β΄ ΤΑΞΗ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΤΕΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΚΟΣΜΟΥ (ΑΠΟ ΤΟ 1453 μ.Χ. ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ) - ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
I. ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗΣ ΕΩΣ ΤΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΗΣ ΒΙΕΝΝΗΣ (1453-1815 μ.Χ.).	Ευρώπη και Οθωμανική αυτοκρατορία. Το κίνημα του Διαφωτισμού. Η Γαλλική Επανάσταση.
II. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (15ος-18ος αι.).	Γράμματα, Τέχνες, Τεχνολογία.
III. Η ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ (Από το Συνέδριο της Βιέννης ως τις παρυφές του 20ου αιώνα).	Το Ανατολικό Ζήτημα. Εθνικά και φιλελεύθερα ευρωπαϊκά κινήματα. Ο αγώνας για την ανεξαρτησία και η δημιουργία του Ελληνικού κράτους. Η Βιομηχανική Επανάσταση. Η Ελληνική πολιτική, κοινωνική και οικονομική ζωή. Το Κρητικό Ζήτημα. Το Μακεδονικό Ζήτημα. Η ακμή της ευρωπαϊκής αποικιακής εξάπλωσης. Οι ΗΠΑ ανερχόμενη διεθνώς δύναμη.
IV. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (19ος αιώνας).	Νέες πνευματικές και καλλιτεχνικές αναζητήσεις. Επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις.
V. Η ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ (20ος ΑΙΩΝΑΣ).	Οι Βαλκανικές σχέσεις στις αρχές του αιώνα. Ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος. Η Οκτωβριανή Επανάσταση και η Ρωσία. Ο Μικρασιατικός Πόλεμος. Η περίοδος μεταξύ των δύο Πολέμων. Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος. Η Μεταπολεμική Εποχή.
VI. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (20ος αιώνας).	Πνευματικά ρεύματα. Η επανάσταση της υψηλής τεχνολογίας. Η σύγχρονη τέχνη.

Β΄ ΤΑΞΗ ΤΕΕ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΤΕΡΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΚΟΣΜΟΥ (ΑΠΟ ΤΟ 1453 μ.Χ. ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ) - ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Ι. ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΗΣ ΕΩΣ ΤΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΗΣ ΒΙΕΝΝΗΣ (1453-1815 μ.Χ.).	-Να κατανοήσουν οι μαθητές τις θεμελιακές μεταβολές που οδήγησαν τον κόσμο από το Μεσαίωνα στους νεότερους χρόνους.
Ευρώπη και Οθωμανική αυτοκρατορία.	-Να προσλάβουν στοιχεία σημαντικών πολιτικών, κοινωνικών και οικονομικών εξελίξεων στον ευρωπαϊκό χώρο και στην οθωμανική αυτοκρατορία (Γενικό Περίγραμμα).
Το κίνημα του Διαφωτισμού.	-Να αντιληφθούν το χαρακτήρα του. -Να διακρίνουν τις επιπτώσεις του στη σκέψη και στη διαμόρφωση κοινωνικοοικονομικών δομών των λαών και ιδιαίτερα των Ελλήνων.
Η Γαλλική Επανάσταση.	-Να κατανοήσουν τα αίτια, κυρίως, που την προκάλεσαν. -Να διαπιστώσουν τις συνέπειες της Γαλλικής Επανάστασης για την Ευρωπαϊκή και την Παγκόσμια Ιστορία.
ΙΙ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (15ος-18ος αι.).	-Να ενημερωθούν για τις μεγάλες αλλαγές του πολιτισμού της δυτικής Ευρώπης και τις επιπτώσεις τους στο διεθνή χώρο.
Γράμματα, Τέχνες, Τεχνολογία.	-Να γνωρίσουν αντιπροσωπευτικά ευρωπαϊκά πνευματικά και καλλιτεχνικά ρεύματα της περιόδου. -Να εκτιμήσουν επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα. -Να επισημάνουν χαρακτηριστικές πολιτιστικές σχέσεις του δυτικού κόσμου με τον Ελληνισμό, τόσο τον τουρκοκρατούμενο όσο και της διασποράς.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΙΙΙ. Η ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ (Από το Συνέδριο της Βιέννης ως τις παρυφές του 20ού αιώνα).	-Να γνωρίσουν οι μαθητές τη γενική κατάσταση στην Ευρώπη και στον υπόλοιπο κόσμο κατά το 19ο αι. -Να αντιληφθούν τις συνθήκες δημιουργίας και την πορεία του νεοσύστατου Ελληνικού Κράτους.
Το Ανατολικό Ζήτημα.	-Να κατανοήσουν τη φύση και τις διαστάσεις του Ανατολικού Ζητήματος.
Εθνικά και φιλελεύθερα ευρωπαϊκά κινήματα.	-Να προσεγγίσουν, σφαιρικά, αντιπροσωπευτικά επαναστατικά κινήματα του ευρωπαϊκού χώρου.
Ο αγώνας για την ανεξαρτησία και η δημιουργία του Ελληνικού Κράτους.	-Να αντιληφθούν το χαρακτήρα της Ελληνικής Επανάστασης και τη διεθνή αντιμετώπισή της. -Να συνειδητοποιήσουν το ρόλο που έπαιξαν οι ευρωπαϊκές δυνάμεις στην ίδρυση του Ελληνικού Κράτους. -Να κατανοήσουν τα προβλήματα που αντιμετώπισε ο Ι. Καποδίστριας ως κυβερνήτης της Ελλάδας και να εκτιμήσουν το έργο του.
Η Βιομηχανική Επανάσταση.	-Να εμβαθύνουν στα αίτια, τις φάσεις και τα ποικίλα αποτελέσματά της.
Η Ελληνική πολιτική, κοινωνική και οικονομική ζωή.	-Να αντιληφθούν καίριες πολιτικές και πολιτειακές εξελίξεις στην Ελλάδα σε συνάρτηση με την εσωτερική κατάσταση και την πολιτική των Ευρωπαϊκών Δυνάμεων. -Να κατανοήσουν το χαρακτήρα ουσιωδών κοινωνικών και οικονομικών αλλαγών στο Ελληνικό Κράτος μετά τον Καποδίστρια και μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα.
Το Κρητικό Ζήτημα.	-Να προσεγγίσουν βασικές πτυχές του Κρητικού Ζητήματος στο πλαίσιο του ελληνικού αλυτρωτισμού αυτής της περιόδου.
Το Μακεδονικό Ζήτημα.	-Να γνωρίσουν τη διαμόρφωσή του σε συνδυασμό με τους ανταγωνισμούς των βαλκανικών λαών και την παρακμή της Οθωμανικής αυτοκρατορίας.
Η ακμή της ευρωπαϊκής αποικιακής εξάπλωσης.	-Να αποκτήσουν μια εικόνα της αποικιοκρατικής πολιτικής των μεγάλων ευρωπαϊκών βιομηχανικών κρατών. -Να εντοπίσουν τους κυριότερους λόγους, τρόπους, καθώς και τα αποτελέσματα της στάσης αυτής.
Οι ΗΠΑ ανερχόμενη διεθνώς δύναμη.	-Να αντιληφθούν το χαρακτήρα της εξωτερικής πολιτικής των ΗΠΑ στην αμερικανική ήπειρο ως χώρο επιρροής.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
IV. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (19ος αιώνας).	-Να προσεγγίσουν, σφαιρικά, την πνευματική ζωή του 19ου αιώνα. -Να αντιληφθούν ουσιώδεις πολιτισμικές σχέσεις και αλληλεπιδράσεις. -Να εκτιμήσουν την ελληνική πολιτισμική παραγωγή στο ευρύτερο αυτό πλαίσιο.
Νέες πνευματικές και καλλιτεχνικές αναζητήσεις.	-Να ενημερωθούν για τις σημαντικότερες ανανεωτικές προσπάθειες στο διεθνή πνευματικό και καλλιτεχνικό χώρο και να αντιληφθούν τον κοινωνικό τους ρόλο. -Να εντοπίσουν τα ιδιαίτερα γνωρίσματα της ελληνικής πολιτιστικής έκφρασης του 19ου αιώνα.
Επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις.	-Να γνωρίσουν σταθμούς της επιστημονικής και τεχνολογικής ανάπτυξης της εποχής.
V. Η ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ (20ός ΑΙΩΝΑΣ).	-Να προσεγγίσουν σημαντικούς σταθμούς στην ιστορική πορεία της Ευρώπης και του κόσμου κατα τον 20ό αιώνα. -Να εκτιμήσουν το ρόλο της Ελλάδας σε σχέση με τις παγκόσμιες μεταβολές της εποχής.
Οι Βαλκανικές σχέσεις στις αρχές του αιώνα.	-Να αντιληφθούν βασικές συγκλίσεις και αποκλίσεις στην πολιτική των βαλκανικών λαών στο πλαίσιο κυρίως των βαλκανικών πολέμων. -Να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των πολέμων αυτών.
Ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος.	-Να κατανοήσουν τα αίτια, τις φάσεις και τα αποτελέσματα του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου. -Να γνωρίσουν τη σημασία της χρήσης επιστημονικών και τεχνολογικών καινοτομιών σ' αυτόν. -Να αντιληφθούν το ρόλο της Ελλάδας απέναντι στους εμπολέμους.
Η Οκτωβριανή Επανάσταση και η Ρωσία.	-Να διαπιστώσουν το χαρακτήρα και τις αλλαγές που επέφερε στην πολιτική, κοινωνική και οικονομική δομή της Ρωσίας η Οκτωβριανή Επανάσταση. -Να αντιληφθούν τις διεθνείς της επιπτώσεις.
Ο Μικρασιατικός Πόλεμος.	-Να κατανοήσουν τους λόγους, τα κύρια γεγονότα και τα αποτελέσματα του Μικρασιατικού Πολέμου σε σχέση με την ελληνική πραγματικότητα, τις ανακατατάξεις στην τουρκική πολιτική ζωή και τους διεθνείς ανταγωνισμούς. -Να αντιληφθούν τη σημασία των συνθηκών που σφράγισαν τον πόλεμο αυτό.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Η περίοδος μεταξύ των δύο Πολέμων.	-Να γνωρίσουν τη βαλκανική πολιτική των Μεγάλων Δυνάμεων, καθώς και την πολιτική και κοινωνική κατάσταση στην Ελλάδα (μετα το 1924). -Να κατανοήσουν τους λόγους της διεθνούς οικονομικής κρίσης και να διαπιστώσουν τις συνέπειές της σε παγκόσμιο επίπεδο. -Να αντιληφθούν την ανάπτυξη του Φασισμού στην Ευρώπη και τις επιπτώσεις του στον ελληνικό χώρο. -Να προσεγγίσουν συνοπτικά μεγάλα προβλήματα της εποχής και να διαπιστώσουν την ένταση των ανταγωνισμών στις παραμονές του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου.
Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος.	-Να γνωρίσουν, σφαιρικά, τα αίτια, τις κύριες φάσεις σε διεθνές επίπεδο, την τροπή και τα αποτελέσματα του πολέμου αυτού. -Να αξιολογήσουν την ελληνική στάση στον πόλεμο αυτό, να αντιληφθούν το χαρακτήρα της Εθνικής Αντίστασης, καθώς και του εμφύλιου πολέμου που ακολούθησε. -Να διακρίνουν τη νέα ευρωπαϊκή κατάσταση μετά τις συνθήκες ειρήνης.
Η Μεταπολεμική Εποχή.	-Να σχηματίσουν μια γενική εικόνα των σημαντικότερων γεγονότων της μεταπολεμικής περιόδου
	-Να προσεγγίσουν σταθμούς στην πολιτική, κοινωνική και οικονομική ζωή της Ελλάδας από το 1945 έως σήμερα. -Να κατανοήσουν το ρόλο της Ελλάδας στο βαλκανικό, στον ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο. -Να ευαισθητοποιηθούν στα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα.
VI. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (20ος ΑΙΩΝΑΣ).	-Να αποκτήσουν μια γενική εικόνα της πολιτιστικής δημιουργίας του 20ού αιώνα. -Να εντάξουν την ελληνική πνευματική και καλλιτεχνική έκφραση στις διεθνείς συνθήκες της εποχής.
Πνευματικά ρεύματα.	-Να αντιληφθούν τις κύριες αλλαγές στην πνευματική ζωή των ανθρώπων του 20ού αιώνα.
Η επανάσταση της υψηλής τεχνολογίας.	-Να επισημάνουν την εντυπωσιακή ανάπτυξη των επιστημών και της υψηλής τεχνολογίας μέσα από αντιπροσωπευτικούς τομείς. -Να προβληματιστούν για τις εφαρμογές της.
Η σύγχρονη τέχνη.	-Να προσλάβουν στοιχεία των πρωτοπορια-κών καλλιτεχνικών τάσεων του αιώνα και να τα συνδέσουν με τις αντίστοιχες ιστορικές συνθήκες.

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Α. Αρχές της διδακτικής διαδικασίας

"Η καλλιέργεια της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης των μαθητών", ως βασικός σκοπός της διδασκαλίας της Ιστορίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, υπηρετείται και στα ΤΕΕ. Παράλληλα ο μαθητής εξοπλίζεται με στοιχεία απαραίτητα, ώστε, ανταποκρινόμενος στις προκλήσεις του παρόντος, να συμμετέχει ενεργά και δημιουργικά στο κοινωνικό γίγνεσθαι και να εντάσσεται επαγγελματικά με επιτυχία στην αγορά εργασίας. Στην εξυπηρέτηση του γενικού αυτού σκοπού αποβλέπει τόσο η επιλογή της ύλης όσο και ο καθορισμός των ποικίλων διδακτικών μεθόδων και τεχνικών. Αναγνωρίζεται, επίσης, ότι η Ιστορία αποτελεί μέσο για την επίτευξη των ευρύτερων σκοπών της αγωγής.

Βασική αρχή της διδακτικής-μαθησιακής διαδικασίας είναι η επιστημονική αντιμετώπιση των ιστορικών γεγονότων, σε συνδυασμό με την, κατά το δυνατόν, εξατομικευμένη διδασκαλία, με κέντρο τον ίδιο το μαθητή που αντιμετωπίζεται ως ενεργό γνωστικό υποκείμενο. Ο διδάσκων, επίσης, πρέπει να προσεγγίζει τους μαθητές του με δημοκρατικό πνεύμα, χωρίς να προβαίνει σε διακρίσεις. Οφείλει διαρκώς να επιδιώκει τη διερεύνηση και κριτική προσέγγιση της ιστορικής ύλης, αντί της στείρας απομνημόνευσης και της άκριτης αναπαραγωγής πληροφοριών και γνώσεων. Για το λόγο αυτό, είναι ανάγκη να εξασκούνται, με διάφορες αφορμές που προσφέρει το μάθημα, οι βασικές νοητικές λειτουργίες των μαθητών (η επαγωγική και παραγωγική σκέψη, η ανάλυση, η σύγκριση, η κατηγοριοποίηση, η αιτιολόγηση απόψεων, η διατύπωση υποθέσεων, η εξαγωγή συμπερασμάτων κ. α).

Ο διδάσκων οφείλει, επίσης, να αφυπνίσει το ενδιαφέρον των μαθητών, να τους ενεργοποιήσει και να τους προκαλέσει διερευνητική διάθεση. Αυτό σημαίνει ότι θα τους εξασκήσει να προσεγγίζουν πρωτογενείς πηγές. Με την καλλιέργεια του διαλόγου θα παροτρύνει στη διατύπωση απόψεων, θα προωθεί τη σκέψη με βάση βιωματικές προσεγγίσεις των ιστορικών γεγονότων κ.ά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διασφάλιση της ικανότητας ενεργητικής αναζήτησης της ιστορικής αλήθειας, καθώς η γνωστική διαδικασία μετατρέπεται σε πεδίο έρευνας και διαλόγου.

Β. Μέθοδοι διδασκαλίας

Κατά το σχεδιασμό της διδασκαλίας ο διδάσκων, διαθέτοντας επιστημονική επάρκεια, γενική εποπτεία της διδακτέας ύλης και παιδαγωγική ευθύνη, επιλέγει και καθορίζει τους ειδικούς διδακτικούς στόχους της διδακτικής ενότητας, με την οποία πρόκειται να ασχοληθεί σε συνεργασία με την τάξη του. Ακολουθεί τόσο τους γενικούς σκοπούς διδασκαλίας της Ιστορίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση όσο και τους ειδικότερους σκοπούς της διδασκαλίας του μαθήματος στα ΤΕΕ. Λαμβάνει επίσης υπόψη του τους γενικούς στόχους κατά θεματικές ενότητες, όπως και τους διδακτικούς στόχους του Προγράμματος Σπουδών.

Η διδακτική μεθοδολογία του μαθήματος είναι ανάγκη να εναρμονίζεται με όσα ήδη αναφέρθηκαν. Καθώς μάλιστα το κριτήριο της **ποικιλίας** πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από το διδάσκοντα,

προτείνεται συνδυασμός ή εναλλαγή των παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας (αφήγηση, γραπτές εργασίες μαθητών, χρήση σχολικού εγχειριδίου, πίνακα κ.λ.π.) με τις σύγχρονες ενεργητικές μεθόδους προσέγγισης του μαθήματος.

Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμισθεί ότι τόσο η επιλογή των κατά διδακτική ενότητα διδακτικών στόχων, όσο και η υιοθέτηση συγκεκριμένης διδακτικής μεθόδου επαφίεται τελικά και στη διακριτική ευχέρεια του διδάσκοντος. Αυτός κρίνει πώς υπηρετούνται επιτυχέστερα όχι μόνο η διδακτική ενότητα αλλά και οι ανάγκες, τα ενδιαφέροντα των μαθητών και οι ιδιαιτερότητες (τοπικές, κοινωνικές κ.λ.π.), μέσα στις οποίες λειτουργεί το σχολείο.

Κατά την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, η αφήγηση από το διδάσκοντα μπορεί να προσφέρει, εκτός από πληροφορίες, και αφορμές για τον προβληματισμό και την ενεργοποίηση των μαθητών, που εκφράζονται με ελεύθερο ή κατευθυνόμενο διάλογο. Ερεθίσματα για διάλογο παρέχει και η ανάγνωση των κατ'οίκον εργασιών των μαθητών στην τάξη, εφόσον τα θέματά τους αφορούν την κριτική προσέγγιση ή διερεύνηση πτυχών του ιστορικού γίγνεσθαι και όχι απλή παρουσίαση πληροφοριών.

Στις μη παραδοσιακές, μαθητοκεντρικές μεθόδους διδασκαλίας εντάσσεται η ομαδική ή ατομική εργασία εντός και εκτός της σχολικής τάξης, η έρευνα πηγών, η διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων και η ανάπτυξη ελεύθερου διαλόγου, η αναπαράσταση ιστορικών γεγονότων, η βιωματική προσέγγιση κ.λ.π.

Ειδικότερα, η έρευνα των πηγών βοηθά στη βαθύτερη κατανόηση ιστορικών ζητημάτων, στην υιοθέτηση κριτικής στάσης απέναντι σε πρόσωπα και πράγματα, στην αναγνώριση, περιγραφή και ανάλυση των σημαντικών χαρακτηριστικών των αντικειμένων, στη διατύπωση και έλεγχο υποθέσεων, στην εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων κ ά. Η μελέτη των πηγών φέρνει το μαθητή σε επαφή με την ιστορική έρευνα, εμπλουτίζει τις εμπειρίες του και αυξάνει την αυτενέργειά του. Κατά το σχολιασμό μιας πηγής διαπιστώνονται και αναδεικνύονται οι πληροφορίες που περιέχει, τοποθετείται στο χώρο και το χρόνο και συσχετίζεται με το δημιουργό της. Απώτερος σκοπός είναι η κριτική της και η εκτίμηση της σπουδαιότητας της. Για παράδειγμα η ενασχόληση με τις πηγές είναι δυνατό να περιλαμβάνει παρουσίαση σύντομων ή ανάλυση εκτενέστερων κειμένων, σύγκριση πηγών, διευκρίνιση ιστορικών όρων, σύνθεση πληροφοριών, νύξεις ζητημάτων σχετικών με τα κίνητρα, τις προθέσεις, την επιχειρηματολογία του συγγραφέα κ.λ.π.

Η διαθεματική προσέγγιση του ιστορικού υλικού είναι συχνά αναγκαία και θεωρείται χρήσιμη η σύνδεση της Ιστορίας με άλλα μαθήματα (Ιστορία της Τέχνης, Οικονομία, Πληροφορική, Κοινωνικές Επιστήμες, Θρησκευτικά, Σχέδιο κ.ά.), καθώς και η συνεργασία με τους διδάσκοντες αυτά.

Γ. Μέσα και τεχνικές διδασκαλίας

Ποικίλα μέσα και τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιούνται σε όλες τις φάσεις της διδασκαλίας με στόχο την ενίσχυση του ενδιαφέροντος και την ενεργοποίηση των μαθητών. Σ'αυτά περιλαμβάνονται η χρήση του πίνακα, video, επιδιασκοπίου, slides και άλλων οπτικοακουστικών μέσων, η μελέτη σύγχρονων πηγών σχετικών με τα ενδιαφέροντα των μαθητών (γραμματοσήμων, posters, λευκωμάτων, περιοδικών), η οργάνωση εκθέσεων, η ανάπτυξη ερευνητικών και κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, η οργάνωση ασκήσεων και παιχνιδιών με σκοπό τη βιωματική προσέγγιση των ιστορικών γεγονότων κ.ά. Ο διδάσκων μπορεί επίσης να υποβοηθηθεί από τη σύνταξη φύλλου εργασίας, όπου θα καθορίζονται στοιχεία (π.χ. ερωτήσεις, παραπομπές, πηγές) προς μελέτη. Πρέπει επίσης να αξιοποιηθούν παιδαγωγικά οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες (όπως CD-Roms, Internet κ.ά.).

Η παρακολούθηση **θεατρικών παραστάσεων και ταινιών** (εκπαιδευτικών και άλλων αξιόλογων, σχετικών με ιστορικά θέματα), καθώς και η ανάγνωση ανάλογων **λογοτεχνικών έργων** θεωρούνται ιδιαίτερα χρήσιμα μέσα για την κατανόηση μιας εποχής.

Οι γραπτές μαρτυρίες, οι εικόνες, οι χάρτες, τα διαγράμματα, οι στατιστικοί και χρονολογικοί πίνακες του **σχολικού βιβλίου** αποτελούν σημαντικό πρωτογενές υλικό, που μπορεί να εμπλουτίζει και να συμπληρώνει ο διδάσκων με δική του επιλογή (π.χ. με αποκόμματα εφημερίδων, γελοιογραφίες, κόμικς κ.ά.). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι δυνατότητες που προσφέρει κάθε μέσο σε σχέση με τους επιδιωκόμενους σκοπούς, ενώ η αξιοποίησή του πρέπει να ακολουθεί τους περιορισμούς της ιστορικής μεθοδολογίας που ισχύουν για όλες τις ιστορικές πηγές. Είναι, επίσης, αναγκαίο να συνειδητοποιηθεί ότι η "ανάγνωση" εικόνων απαιτεί ικανότητες αποκωδικοποίησης (ανάλυσης - εμβάθυνσης) από το διδάσκοντα. Η διδακτική αξιοποίηση της εικόνας είναι σημαντικός παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της εποπτικότητας.

Η ύπαρξη σχολικής βιβλιοθήκης, εμπλουτισμένης με αξιόλογα ιστορικά βιβλία, και η διαμόρφωση αίθουσας Ιστορίας θα βοηθούσαν ουσιαστικά στη βελτίωση της διδασκαλίας του μαθήματος.

Στα πλαίσια του μαθήματος της Ιστορίας, τα κεφάλαια **της τέχνης** μπορούν να συμβάλουν στην κατανόηση των ιστορικών γεγονότων μιας εποχής, των αντιλήψεων και των στάσεων των ανθρώπων, στη σύλληψη του ιστορικού παρελθόντος ως συνάρθρωσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Κατά την εξέταση ενός έργου τέχνης επιδιώκονται :

- η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης,
- η συσχέτιση του έργου τέχνης με ιστορικά κείμενα, αναγκαία για την ιστορική σύνθεση,
- η ανάδειξη του κοινωνικού του χαρακτήρα,
- η αισθητική καλλιέργεια των μαθητών.

Η εφαρμογή ενεργητικών τρόπων διδασκαλίας συχνά συνοδεύεται από **επισκέψεις** σε ιστορικούς-αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, αίθουσες τέχνης, πολιτιστικά κέντρα. Ιδιαίτερη σημασία για την επιτυχία τέτοιων επισκέψεων έχουν :

- η ορθή επιλογή των χώρων και των εκθεμάτων που πρόκειται να διερευνηθούν.

- η ανάλογη προετοιμασία των μαθητών για ενεργητικότερη συμμετοχή στη μελέτη των αρχαιολογικών ευρημάτων και άλλων μουσειακών αντικειμένων.
- η συνεργασία με ειδικευμένους στην εκπαιδευτική μουσειολογία (ιστορικούς της τέχνης, ιστορικούς, αρχαιολόγους, αρχιτέκτονες, μουσειολόγους, μουσειοπαιδαγωγούς κ.ά.) για την ορθότερη κατανόηση και εκτίμηση των εκθεμάτων, καθώς και συμμετοχή σε ανάλογα εκπαιδευτικά προγράμματα.
- η ολοκλήρωση της διαδικασίας στην τάξη.

Δ. Προτεινόμενες δραστηριότητες

Πολύμορφες δραστηριότητες μπορούν να ενταχθούν στη διαδικασία της διδασκαλίας της Ιστορίας. Αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί σε αρμονία με το περιεχόμενο της διδασκόμενης ενότητας, με τους διδακτικούς στόχους και με τη μέθοδο διδασκαλίας που ακολουθείται.

Ενδεικτικά οι δραστηριότητες αυτές μπορούν :
- Να γίνονται μέσα ή έξω από το χώρο της τάξης ή του σχολείου.
- Να είναι ατομικές ή ομαδικές.
- Να περιορίζονται σε μια διδακτική ενότητα ή να αναφέρονται σε ευρύτερες θεματικές ενότητες και να ολοκληρώνονται σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα (projects).
- Να στοχεύουν στην καλλιέργεια και ανάπτυξη ψυχοκινητικών δεξιοτήτων.
- Να έχουν ως αφετηρία το διδασκόμενο μάθημα ή να προωθούν τη διαθεματική προσέγγισή του συνδέοντας την Ιστορία με ζητήματα που θέτουν άλλες επιστήμες ή με γεγονότα και καταστάσεις της καθημερινής ζωής.

Κατά την ανάθεση των διάφορων δραστηριοτήτων στους μαθητές των ΤΕΕ πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα υπόψη τα ενδιαφέροντα, οι κλίσεις και οι ικανότητες που διαθέτουν (καλλιτεχνικές, κατασκευαστικές κ.ά.), οι επαγγελματικές τους αναζητήσεις, το πνευματικό επίπεδο και ο βαθμός της ωριμότητάς τους. Πρέπει να αξιοποιείται η έφεσή τους για γόνιμη εργαστηριακή και δημιουργική ενασχόληση σε δραστηριότητες, όπως σχεδιασμός και εκτέλεση προπλασμάτων, απλών βάσεων δεδομένων, φωτογράφηση ή βιντεοσκόπηση αρχαιολογικών και ιστορικών χώρων κ.ά.

Οι δραστηριότητες που προτείνονται παρακάτω διακρίνονται συμβατικά σε δύο ομάδες. Σ'αυτές που έχουν άμεση σχέση με τη διδασκαλία μιας ενότητας και δεν υποχρεώνουν τους μαθητές να προετοιμαστούν ειδικά και σ'αυτές που απαιτούν ειδική προπαρασκευή, καθώς μπορεί να έχουν σχέση με ευρύτερες ενότητες ή να προσεγγίζουν ειδικά θέματα Η επιλογή τους είναι ενδεικτική και έγινε από το ΕΠΠΣ 1998, σσ. 96-98, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας και τα ενδιαφέροντα και τις κλίσεις των μαθητών της ΤΕΕ. Αυτό βέβαια δεν εμποδίζει τους διδάσκοντες να επινοήσουν και άλλες δραστηριότητες που θεωρούν προσφορότερες.

α. Δραστηριότητες χωρίς ειδική προετοιμασία των μαθητών

- Παρατήρηση και "ανάγνωση" ιστορικών χαρτών, χρονολογικών πινάκων και διαγραμμάτων.
- Παρατήρηση, "ανάγνωση" και ερμηνεία στατιστικών πινάκων.
- Καταγραφή όρων (ορολογίας) που είναι απαραίτητη για την προσέγγιση ιστορικών προβλημάτων
- Καταγραφή και ταξινόμηση στοιχείων ενός πολιτισμού σύμφωνα με κάποιο κριτήριο (π.χ. οικονομία).
- Καταγραφή, ταξινόμηση και σύγκριση στοιχείων διαφορετικών πολιτισμών ή διαφορετικών ιστορικών περιόδων.
- Διατύπωση απόψεων και αξιολογικών κρίσεων για τις πράξεις των δρώντων προσώπων.
- Περιληπτική παρουσίαση γεγονότων και καταστάσεων.
- Παρατήρηση και "ανάγνωση" εικόνων και έργων τέχνης.
- Ανάγνωση και σχολιασμός κειμένων-ιστορικών πηγών.
- Ανάγνωση και σχολιασμός λογοτεχνικών κειμένων.
- Ανάγνωση και σχολιασμός άρθρων από εφημερίδες και περιοδικά, με θέματα που σχετίζονται προς το διδασκόμενο μάθημα.
- Διατύπωση συμπερασμάτων μετά από τη μελέτη ενός σημαντικού ιστορικού γεγονότος ή φαινομένου.
- Αναγωγές στη σύγχρονη ιστορική πραγματικότητα.

β. Δραστηριότητες με ειδική προετοιμασία

- Καταγραφή και παρουσίαση λαογραφικών στοιχείων μιας περιοχής.
- Καταγραφή των ονομασιών διαφόρων περιοχών, οδών, πλατειών κ.λ.π σε συνάρτηση με ιστορικά γεγονότα ή εποχές.
- Παρουσίαση ενός ιστορικού γεγονότος με βάση πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές.
- Βιωματική προσέγγιση ιστορικών γεγονότων ή καταστάσεων .
- Οργάνωση και πραγματοποίηση θεατρικής παράστασης με ιστορικό περιεχόμενο.
- Οργάνωση σχεδίου επίσκεψης σε ιστορικούς και αρχαιολογικούς χώρους ή μουσεία.
- Ανάπλαση ιστορικών γεγονότων με πρωτότυπο-λογοτεχνικό τρόπο.
- Κατασκευή χαρτών, σχεδίων και μοντέλων.
- Ιστορική έρευνα σε χώρους ή αρχεία της περιοχής και εκπόνηση σύντομων ιστορικών μελετών.
- Οργάνωση εκθέσεων με ιστορικά θέματα.

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ

Η αξιολόγηση των διδακτικών μεθόδων είναι το πρώτιστο μέσο ανατροφοδότησης της διδασκαλίας, αφού πληροφορεί το διδάσκοντα για την αποτελεσματικότητα ή μη των υιοθετούμενων πρακτικών και τον βοηθά στον πληρέστερο έλεγχο της επίτευξης των σκοπών και στόχων του μαθήματος. Είναι αναγκαίο να διακρίνονται τα τρία είδη αξιολόγησης (διαγνωστική, διαμορφωτική, αθροιστική), τα οποία με διαφορετικούς τρόπους συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας διδασκαλίας.

Η **διαμορφωτική αξιολόγηση** :

- αποσκοπεί στην ενεργητική ενθάρρυνση και όχι απλά στον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας.
- διερευνά τον τρόπο προσέγγισης των ιστορικών γεγονότων από τους μαθητές με βάση τις νοητικές τους δομές.
- οδηγεί το διδάσκοντα στη δυνατότητα τροποποίησης ή συμπλήρωσης των διδακτικών του ενεργειών ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών.

Μέσα στο πνεύμα της διαμορφωτικής αξιολόγησης της διδασκαλίας κινείται μέρος της προβλεπόμενης εξέτασης του μαθήματος της Ιστορίας στα ΤΕΕ. Ειδικότερα τα θέματα που απαιτούν σύνθεση ιστορικών γνώσεων και κριτική ικανότητα (π.χ. ανάλυση αιτίων ή συνθηκών που συνετέλεσαν στη διαμόρφωση και εξέλιξη ιστορικών φαινομένων, αξιολογήσεις γεγονότων ή προσώπων) προϋποθέτουν προηγούμενη ενεργητική προσέγγιση των μαθητών κάτω από την επιστασία του διδάσκοντα. Κατά τη μορφή αυτής της αξιολόγησης, ο διδάσκων προβαίνει στον εντοπισμό και την καταγραφή των διεργασιών σύλληψης και ερμηνείας των ιστορικών γεγονότων από τους μαθητές.

Η **διαγνωστική και αθροιστική** αξιολόγηση αποσκοπούν στον έλεγχο του γνωστικού επιπέδου των μαθητών μετά από τη διδασκαλία μιας ή πολλών ενοτήτων. Σ' αυτό το πνεύμα κινείται το πρώτο μέρος της εξέτασης του συγκεκριμένου μαθήματος στα ΤΕΕ, όπου ζητείται ο έλεγχος της κατανόησης των ιστορικών γνώσεων των μαθητών (έννοιες, πρόσωπα, γεγονότα, χρονολογίες, πολιτικά, κοινωνικά, οικονομικά, πολιτισμικά φαινόμενα).

Οι μορφές προφορικής και γραπτής εξέτασης πρέπει να εναλλάσσονται, για την καλύτερη εμπέδωση της νέας γνώσης, αφού προσαρμοστούν στο περιεχόμενο κάθε ενότητας, στις απαιτήσεις των διδακτικών στόχων και στο επίπεδο των μαθητών. Οι ερωτήσεις (ανοικτού / κλειστού τύπου) θα πρέπει να αποσκοπούν στην κινητοποίηση της κρίσης και όχι μόνο της μνήμης των μαθητών, εφόσον η ανάπτυξη κριτικής σκέψης αποτελεί βασική επιδίωξη του μαθήματος της Ιστορίας. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, υπάρχει η δυνατότητα να ανατίθενται στους μαθητές κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς δραστηριότητες που να διαπιστώνουν τις γνώσεις τους και να καλλιεργούν την κρίση τους στην αντιμετώπιση προβλημάτων.

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Η αξιολόγηση του Π.Σ. της Ιστορίας πρέπει να βασίζεται **στον έλεγχο της επίτευξης των σκοπών και των στόχων**, με το να εντοπιστούν οι μεταβολές στη μαθητική συμπεριφορά από την εφαρμογή του. Η ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης και της ιστορικής συνείδησης είναι αναγκαίο να υπηρετείται από το περιεχόμενο του Π.Σ. Η σαφήνεια στη διατύπωση σκοπών και στόχων διευκολύνει την αξιολόγησή του Η επίτευξη των γνωστικών στόχων ελέγχεται ευκολότερα και αυτό αποτελεί προϋπόθεση για την επίτευξη στόχων υψηλότερων βαθμίδων γενίκευσης και αφαίρεσης. Επιδιώκεται, επίσης, και μέσω της αξιολόγησης της διδακτικής μεθοδολογίας που προτείνεται στο Π.Σ. να αξιολογηθεί η σχέση ανάμεσα στους σκοπούς του Π.Σ. και στο τελικό περιεχόμενο. Ειδικότερα μέσα από τις ποικίλες δραστηριότητες που αναφέρονται πρέπει να ενισχυθούν τα κίνητρα μάθησης και να δημιουργηθεί στους μαθητές η εντύπωση ότι συμμετέχουν ενεργητικά στην ανακατασκευή του παρελθόντος.

Είναι αναγκαίο να εφαρμόζονται οι **λειτουργίες αξιολόγησης** του Π.Σ, όπως:

- η επανατροφοδότηση (η συλλογή πληροφοριών και στοιχείων με βάση τα οποία θεμελιώνεται η αναγκαιότητα και η δυνατότητα βελτίωσης ενός Π.Σ.).
- η εγκυρότητα (η θεμελίωση και δικαιολόγηση των επιλογών και των απόψεων όσων συμμετέχουν στην αναμόρφωση του Π.Σ.).
- η νομιμοποιητική λειτουργία (η βάση πληροφοριών και στοιχείων που είναι απαραίτητη για το σχεδιασμό και την εφαρμογή του Π.Σ.).

Θεωρείται επίσης απαραίτητη η αξιολόγηση ορισμένων **διαστάσεών** του, όπως :

- της σύνταξης,
- της εφαρμογής,
- της αποτελεσματικότητάς του,
- της αποδοχής από τους χρήστες του.

Με βάση όσα αναφέρθηκαν, το σχολικό εγχειρίδιο της Ιστορίας, που γράφεται σύμφωνα με τις οδηγίες του Π.Σ., πρέπει να περιέχει την προβλεπόμενη διδακτέα ύλη και να τη διαπραγματεύεται σύμφωνα με το πνεύμα και τους στόχους των επιμέρους ενοτήτων.

Το Π.Σ. οφείλει να είναι "ανοικτό" και ευέλικτο, ώστε να επιδέχεται τροποποιήσεις ή εμπλουτισμό. Επίσης να είναι προσαρμόσιμο στη διαρκή επιστημονική, τεχνολογική και κοινωνική εξέλιξη. Πρέπει ακόμη να ληφθεί υπόψη αν όλοι οι μαθητές έχουν δυνατότητα προσέγγισης της ιστορικής γνώσης, σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητές τους.

Για να αξιολογηθεί με επιτυχία ένα Π.Σ., πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή των αξιολογητών και να μελετηθούν οι μορφές αξιολόγησης που θα εφαρμοστούν. Η σύνθεση της ομάδας των αξιολογητών είναι σημαντικός παράγοντας εξασφάλισης της επιτυχίας της αξιολόγησης. Είναι αναγκαία η συμμετοχή ειδικών επιστημόνων, εκπαιδευτικών που σχεδίασαν αλλά και αυτών που

εφαρμόζουν το Π.Σ., μαθητών, σχολικών συμβούλων, διοικητικών υπαλλήλων της εκπαίδευσης, γονέων κ.ά.

Επισημαίνεται, τέλος, ότι η αξιολόγηση είναι μια διαρκής διαδικασία, απαραίτητη σε οποιαδήποτε φάση σχεδιασμού και εφαρμογής του Π.Σ.

IV. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το παρόν πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων επιδιώκει:

α) να συνδέσει τους σκοπούς, τους στόχους και τους τρόπους της διδασκαλίας με το περιεχόμενο του μαθήματος και την αξιολόγησή του.

β) να λάβει υπόψη του

- το περιεχόμενο των σπουδών σε σχέση με την αύξηση ή μείωση της σημασίας που έχουν κάποια θέματα Μαθηματικών σήμερα
- τις ανάγκες των μαθητών και
- τις προτάσεις που έχει διατυπώσει η σχολική εμπειρία.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Α. Θεωρητικό υπόβαθρο για τη Μαθηματική Εκπαίδευση.

Τα προγράμματα σπουδών (Π.Σ.) και τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών στοχεύουν στην παρουσίαση μιας συγκεκριμένης, κατά τάξη, ύλης, η επιλογή και διάρθρωση της οποίας γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τους γενικότερους στόχους της εκπαίδευσης και τους ειδικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Για την υλοποίηση των στόχων πρέπει να ληφθούν υπόψη τόσο οι αρχές μάθησης που αφορούν στη διαδικασία απόκτησης γνώσης γενικά και ειδικά της μαθηματικής γνώσης, όσο και οι γενικές αρχές της διδασκαλίας των Μαθηματικών, σύμφωνα με τις οποίες η διαδικασία μάθησης στα Μαθηματικά είναι μια κατασκευαστική δραστηριότητα. Η αντίληψη αυτή αντιπαρατίθεται στην ιδέα του «μαθαίνω απορροφώντας γνώση» η οποία παρουσιάζεται ή μεταβιβάζεται από κάποιον και «συλλαμβάνεται» παθητικά από τον μαθητή. Η κατασκευή της γνώσης καθίσταται εφικτή υπό την προϋπόθεση ότι η διαδικασία της μάθησης βασίζεται σε συγκεκριμένες εμπειρίες του ατόμου.

Η μάθηση μιας μαθηματικής έννοιας ή δεξιότητας είναι μια διαδικασία μακρόχρονη και κινείται σε διαδοχικά επίπεδα αφαίρεσης. Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή, η μάθηση είναι δυνατή επειδή είμαστε ικανοί να ανακαλύπτουμε κοινές ιδιότητες σε διαφορετικού είδους εμπειρίες, τις οποίες «αποθηκεύουμε» στη μνήμη για μελλοντική χρήση. Η νοητική αναπαράσταση μιας κοινής ιδιότητας είναι αυτό που ονομάζουμε <u>έννοια</u>. Οποτεδήποτε βλέπουμε ή ακούμε κάτι στο περιβάλλον, ανακαλούμε από τη μνήμη μας μια έννοια που θεωρούμε σχετική. Παριστάνοντας τις έννοιες με σύμβολα μπορούμε να τις ανακαλέσουμε κάθε στιγμή χωρίς την ανάγκη εξωτερικού ερεθίσματος. Στην περίπτωση αυτή η έννοια έχει γίνει ένα «νοητικό αντικείμενο», το οποίο διαπραγματευόμαστε με διάφορους τρόπους. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να ομαδοποιήσουμε έννοιες από μια κοινή τους ιδιότητα, σχηματίζοντας έννοιες ανωτέρας τάξεως. Οι διαδοχικές αφαιρέσεις που απαιτούνται για τη δημιουργία εννοιών ανωτέρας τάξεως, προσδιορίζουν το νόημα του όρου «αφαιρετική διαδικασία». Για να μπορέσουν οι μαθητές να μεταβούν από το επίπεδο της άτυπης - εκπεφρασμένης σε συγκεκριμένο πλαίσιο - γνώσης, στο επίπεδο της τυπικής μαθηματικής γνώσης πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους τα κατάλληλα εργαλεία που θα τους βοηθήσουν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ του συγκεκριμένου και του αφηρημένου. Η παροχή συγκεκριμένου υλικού, μοντέλων, σχημάτων, διαγραμμάτων, συμβόλων, εξυπηρετεί αυτό το σκοπό.

Οι έννοιες «αφηρημένο» και «συγκεκριμένο» είναι σχετικές. Κάτι που χαρακτηρίζεται ως αφηρημένο για μια ηλικία μαθητών, λειτουργεί ως συγκεκριμένο εργαλείο για μεγαλύτερες ηλικίες. Αυτό σημαίνει ότι ο προσανατολισμός προς μια βάση συγκεκριμένων εμπειριών, δεν πρέπει να μεταφρασθεί στενά και σε σχέση μόνο με υλικά αντικείμενα ή δραστηριότητες δανεισμένες αποκλειστικά από την καθημερινή ζωή. Τα διάφορα μοντέλα, τα σχήματα, τα διαγράμματα κτλ. ενδέχεται για κάποιες ηλικίες μαθητών να παίξουν το ρόλο του συγκεκριμένου, στο οποίο θα στηριχθεί η διαδικασία απόκτησης μαθηματικής γνώσης.

Εκτός από την ατομική προσπάθεια, η εργασία στο πλαίσιο μιας ομάδας δρα ενισχυτικά στη διαδικασία της μάθησης. Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να διευκολύνει τις γνωστικές αλληλεπιδράσεις, να προσφέρει ευκαιρίες για ανταλλαγή ιδεών, για υπεράσπιση και αντίκρουση ισχυρισμών, για ελεύθερη διατύπωση απόψεων. Η επίδραση της εργασίας σε ομάδες, και για ένα συγκεκριμένο έργο, μπορεί να αξιολογηθεί, τουλάχιστον, στα ακόλουθα επίπεδα:

- Διευκολύνει την εκτέλεση του έργου, π.χ. την επίλυση ενός προβλήματος, δεδομένου ότι το έργο αντιμετωπίζεται από πολλές οπτικές γωνίες και προσεγγίζεται με διάφορους τρόπους.
- Διευκολύνει τη διαδικασία του «προσωπικού αναστοχασμού», ο οποίος είναι ένας από τους πιο σοβαρούς παράγοντες της διαδικασίας της μάθησης. Αυτό σημαίνει ότι, στο πλαίσιο της ομάδας, αναπτύσσεται πιο φυσιολογικά η ικανότητα να παίρνουμε «αποστάσεις» από τις σκέψεις και τις πράξεις μας προκειμένου να τις αναλύσουμε και να τις κρίνουμε σε σχέση με το σκοπό μας.

Οι νέες έννοιες και τα νοητικά αντικείμενα, είτε εντάσσονται αρμονικά στην ήδη υπάρχουσα γνώση (διαδικασία αφομοίωσης) είτε προκαλούν αναπροσαρμογή των παλαιών σχημάτων σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό (διαδικασία προσαρμογής). Να υπογραμμίσουμε ότι με την απλή διόρθωση των παρανοήσεων ή των λαθών από τον διδάσκοντα, οι μαθητές απλά συμβιβάζονται στο πλαίσιο ενός διδακτικού συμβολαίου. Για να αποδεχθούν την αναγκαιότητα αντικατάστασης ή συμπλήρωσης της ήδη υπάρχουσας γνώσης τους πρέπει να εμπλακούν αυτοί οι ίδιοι σε γνωστικές συγκρούσεις. **Οι μαθητές δέχονται να εγκαταλείψουν τα γνωστικά σχήματα που διαθέτουν μόνον εάν από μόνοι τους διαπιστώσουν την ανεπάρκειά τους** για την αντιμετώπιση μιας κατάστασης. Η επίλυση προβλημάτων, και όχι απλά διδακτικών ασκήσεων (των οποίων η λύση προκύπτει ως άμεση εφαρμογή της θεωρίας) αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Με άλλα λόγια, η γνώση γενικά και ιδιαίτερα η μαθηματική γνώση αναπτύσσεται μέσα από την αναζήτηση λύσεων σε προβλήματα, η τεκμηρίωση των οποίων γίνεται κατ' αρχήν σε ένα διαισθητικό και εμπειρικό επίπεδο και στη συνέχεια στη βάση μιας αποδεικτικής διαδικασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ιστορία των Μαθηματικών αποτελεί μια εξαιρετικά πλούσια πηγή άντλησης τέτοιων προβλημάτων. Για τη μαθηματική εκπαίδευση η πραγματικότητα αποτελεί συγχρόνως πεδίο αναφοράς και εφαρμογής των μαθηματικών εννοιών και δομών. Φυσικά η διάκριση των διαφόρων αρχών μάθησης και διδασκαλίας και η μεταξύ τους σχέση, δεν είναι απόλυτη. Εξυπηρετεί απλά τη διαδικασία διατύπωσης στόχων για τη μαθηματική εκπαίδευση.

Τέλος δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει διευρύνει τους ορίζοντες της μαθηματικής έρευνας και των εφαρμογών. Η ικανότητα των υπολογιστών να επεξεργάζονται σε σύντομο χρόνο μεγάλα πακέτα πληροφοριών, έχει καταστήσει δυνατή την ποσοτικοποίηση και τη λογική ανάλυση των δεδομένων σε περιοχές όπως Οικονομία, Βιολογία, Ιατρική, Κοινωνιολογία κτλ. Τα Μαθηματικά, όμως, που χρησιμοποιούν αυτές οι επιστήμες δεν είναι απαραίτητα τα «κλασικά» Μαθηματικά που διδάσκονται στο σχολείο: Αριθμητική - Άλγεβρα - Γεωμετρία - Ανάλυση. Γι' αυτό το λόγο **το πρόγραμμα σπουδών πρέπει να παρέχει την ευκαιρία στους μαθητές να κατανοήσουν μαθηματικά μοντέλα, δομές και προσομοιώσεις που βρίσκουν εφαρμογή και σε εξω-μαθηματικές περιοχές**. Πρέπει να υπογραμμισθεί επίσης, ότι η εξοικείωση των μαθητών με τους υπολογιστές από τα πρώτα κιόλας χρόνια της μαθηματικής εκπαίδευσης δεν αντικαθιστά, αλλά συμπληρώνει τη διδασκαλία. Πολλά προβλήματα λύνονται μόνο με νοερούς υπολογισμούς, κάποια άλλα απαιτούν τη συνηθισμένη μέθοδο με χαρτί και μολύβι, ενώ για πιο σύνθετους υπολογισμούς η χρήση υπολογιστών διευκολύνει αισθητά τη διαδικασία επίλυσης.

Β. Γενικοί στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Κατά τη διατύπωση των στόχων της μαθηματικής εκπαίδευσης μπορούμε να ορίσουμε 7 άξονες γενικών στόχων. Κάθε άξονας αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη θεώρηση της μαθηματικής εκπαίδευσης. Δηλαδή τα θέματα της μαθηματικής εκπαίδευσης. μπορούν να αναλυθούν και να μελετηθούν ως προς:

- τη μαθηματική διάσταση
- τη γλωσσική διάσταση
- την εφαρμοσιμότητα και πρακτική χρήση
- τη μαθηματική δομή
- τη μεθοδολογική διάσταση
- τη δυναμική διάσταση
- τη διάσταση της στάσης των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά

α) Μαθηματική διάσταση

Στη διάρκεια της μαθηματικής εκπαίδευσης πρέπει να δοθεί ευκαιρία στους μαθητές:

– Να αποκτήσουν βασικές μαθηματικές γνώσεις και ικανότητες για παράδειγμα, αλγοριθμικές ικανότητες, ικανότητες σχεδίασης γεωμετρικών σχημάτων κτλ., οι οποίες για κάθε βαθμίδα καθορίζονται λεπτομερώς από το αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών. Κατά τη συγγραφή των εγχειριδίων που θα αποτελέσουν τον συνδετικό κρίκο μεταξύ προγράμματος σπουδών και διδακτικής υλοποίησης των επιδιωκόμενων στόχων, πρέπει να ληφθούν υπόψη όλες οι διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης και όχι απλά η ορθότητα του μαθηματικού περιεχομένου.

– Να αποκτήσουν ένα επιστημονικό τρόπο σκέψης και αντιμετώπισης πραγματικών καταστάσεων. Απόκτηση επιστημονικού τρόπου σκέψης σημαίνει κυρίως ταυτόχρονη ανάπτυξη της ικανότητας για εξερεύνηση και αξιολόγηση, για φαντασία και κριτική σκέψη.

Η διαδικασία επίλυσης προβλημάτων προσφέρεται ως το πλέον κατάλληλο πεδίο για την καλλιέργεια αυτών των ικανοτήτων. Κατά τη διάρκεια της επίλυσης προβλημάτων, της μοντελοποίησης πραγματικών καταστάσεων και της προοδευτικής μάθησης της διαδικασίας απόδειξης, οι μαθητές συνειδητοποιούν σταδιακά **ότι δουλεύω πάνω σε μια μαθηματική δραστηριότητα σημαίνει κυρίως**: προσδιορίζω το πρόβλημα, εικάζω για το αποτέλεσμα, πειραματίζομαι με τη βοήθεια παραδειγμάτων, συνθέτω ένα συλλογισμό, διατυπώνω μια λύση, ελέγχω τα αποτελέσματα και αξιολογώ την ορθότητά τους σε συνάρτηση με το αρχικό πρόβλημα. Γι' αυτό το λόγο η επίλυση προβλημάτων πρέπει να αποτελεί το κέντρο του ενδιαφέροντος ενός Π.Σ. των Μαθηματικών, όχι απαραίτητα ως ανεξάρτητη θεματική περιοχή, αλλά ως βασικός άξονας γύρω από τον οποίο θα οργανωθεί η διδασκαλία των βασικών μαθηματικών εννοιών. Η θεματολογία των προβλημάτων θα προκύπτει από τις άμεσες εμπειρίες των μαθητών ενώ σταδιακά τα προβλήματα θα γίνονται πιο σύνθετα και θα σχετίζονται τόσο με πραγματικές καταστάσεις όσο και με καθαρά μαθηματικά θέματα.

Με τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων οι μαθητές:

- Ερευνούν και κατανοούν μαθηματικά περιεχόμενα (έννοιες, συλλογισμούς κτλ.)
- Διατυπώνουν προβλήματα με αφορμή καθημερινές ή μαθηματικές καταστάσεις.
- Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν ποικίλες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων.
- Επαληθεύουν και ερμηνεύουν αποτελέσματα σε σχέση με το αρχικό πρόβλημα.

- Γενικεύουν λύσεις και στρατηγικές έτσι ώστε να βρίσκουν εφαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αποκτούν εμπιστοσύνη ως προς τις μαθηματικές ικανότητές τους.
- Γίνονται ικανοί να εφαρμόζουν τη διαδικασία της μοντελοποίησης για την επεξεργασία πραγματικών καταστάσεων.

β) Γλωσσική διάσταση

Τα Μαθηματικά είναι ένας τρόπος με τον οποίο περιγράφονται όψεις του περιβάλλοντος κόσμου. Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να προσανατολίζεται προς το να προσφέρει στους μαθητές ένα πλήρη έλεγχο της γλώσσας των Μαθηματικών ως ένα μέσο επικοινωνίας.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει:
- Να έχουν ένα πλήρες λεξιλόγιο μαθηματικών όρων και συμβόλων υπό τον έλεγχό τους.
- Να κατανοούν τη σύνταξη της μαθηματικής γλώσσας και να κάνουν σωστή χρήση αυτής της γλώσσας όταν συζητούν, συνθέτουν λύσεις ή διατυπώνουν ερωτήσεις.
- Να είναι ικανοί να διαβάζουν και να ερμηνεύουν μαθηματικά κείμενα που είναι διατυπωμένα σε προφορική, διαγραμματική ή συμβολική μορφή.
- Να διαθέτουν ικανότητα για μετάφραση από τη φυσική γλώσσα στη μαθηματική γλώσσα.
- Να συσχετίζουν πραγματικά αντικείμενα και καταστάσεις, εικόνες και διαγράμματα με μαθηματικές έννοιες και ιδέες.

γ) Εφαρμοσιμότητα και πρακτική χρήση

Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να στοχεύει τόσο στην απόκτηση εφαρμόσιμης γνώσης όσο και στην κατανόηση των πρακτικών εφαρμογών. Για παράδειγμα, πρέπει να γίνονται συνδέσεις μεταξύ καταστάσεων προβληματισμού (εντός και εκτός του μαθηματικού πλαισίου) και μεταξύ μαθηματικών εννοιών και δομών.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει:
- Μάθηση του τρόπου επαναδόμησης και επαναδιατύπωσης ενός προβλήματος από μια εξωμαθηματική περιοχή, σε μαθηματικό πρόβλημα.
- Χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ. μαθηματικών μοντέλων και μεθόδων) για τη λύση προβλημάτων, εντός και εκτός του μαθηματικού περιβάλλοντος.
- Σχεδιασμό και επεξεργασία μαθηματικών μοντέλων για την αντιμετώπιση προβλημάτων και ως εκ τούτου συνειδητοποίηση της δύναμης και των ορίων των Μαθηματικών.
- Ικανοποιητική αντιμετώπιση καταστάσεων στις οποίες μπορούν να εφαρμόσουν μαθηματικές διαδικασίες.
- Αναγνώριση σχέσεων μεταξύ διαφόρων περιοχών των Μαθηματικών και σχέσεων μεταξύ των Μαθηματικών και άλλων γνωστικών περιοχών του προγράμματος σπουδών.
- Δυνατότητα εφαρμογής των Μαθηματικών σε άλλες επιστημονικές περιοχές και σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής μέσω επίλυσης προβλημάτων.
- Μάθηση της χρήσης μέσων της νέας τεχνολογίας που έχουν σχέση με τα Μαθηματικά.

- Εξερεύνηση και αξιολόγηση στρατηγικών εκτίμησης προσεγγίσεων και αποτελεσμάτων.

δ) Δομή

Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να εντοπίζουν και να κατανοούν τον τρόπο σύνδεσης των μαθηματικών εννοιών και να αναγνωρίζουν κάτω από ποικίλες εκφράσεις τους, κοινές αρχές.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει:
- Ανακάλυψη κοινών αρχών και σχέσεων στις περιοχές των αριθμών, των σχημάτων των αλγεβρικών εκφράσεων κτλ. και χρησιμοποίηση αυτών των σχέσεων για την ανάλυση μαθηματικών καταστάσεων.
- Ανακάλυψη κοινών ιδιοτήτων μαθηματικών αντικειμένων (π.χ. πράξεων, σχέσεων, δομών) για κάθε περιοχή του προγράμματος σπουδών.
- Αναζήτηση και διατύπωση νόμων και κανόνων.
- Ικανότητα σύνθεσης παραδειγμάτων όταν δίνονται οι κανόνες.
- Αιτιολόγηση της πορείας επίλυσης ενός προβλήματος με βάση τη μαθηματική λογική για τις ανώτερες βαθμίδες και την άτυπη λογική για το επίπεδο του Δημοτικού.

ε) Μεθοδολογική διάσταση

Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να προσανατολισθεί στη μάθηση μεθόδων εξερεύνησης και συλλογιστικών στρατηγικών όπως η διαίσθηση, η αναλογική-επαγωγική και η παραγωγική σκέψη.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει:
- Εμπειρική προσέγγιση που χαρακτηρίζεται από εξερεύνηση, παρατήρηση, διατύπωση και έλεγχο υποθέσεων και ενδεχομένως παραγωγικό συλλογισμό.
- Μύηση στη λειτουργία της αποδεικτικής διαδικασίας και συνειδητοποίηση της δυνατότητας αυτονομίας που αυτή τους παρέχει στον έλεγχο της επιτυχίας ή αποτυχίας τους.
- Συνειδητοποίηση της σημασίας της αναλογικής σκέψης, της εκτίμησης, του τρόπου διατύπωσης μιας υπόθεσης, της απαγωγής και της παραγωγής.
- Μάθηση κάποιων συγκεκριμένων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων.

στ) Δυναμική διάσταση

Τα Μαθηματικά βρίσκονται σε συνεχή ανάπτυξη και εξέλιξη. Η μαθηματική εκπαίδευση πρέπει να βοηθήσει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν την ευρύτητα και τη δυναμική των Μαθηματικών σε υποκειμενικό και αντικειμενικό επίπεδο.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει:

- Γνώση της ιστορικής εξέλιξης των μαθηματικών εργαλείων, συμβόλων και εννοιών (π.χ. εξέλιξη των αριθμητικών συστημάτων).

- Γνώση της εξέλιξης και των σύγχρονων εναλλακτικών τρόπων χειρισμού των αριθμητικών τεχνικών (π.χ. των διαφόρων αλγορίθμων) για τις βασικές πράξεις.

ζ) Διάσταση στάσης απέναντι στα Μαθηματικά

Για να επιτευχθούν οι προηγούμενοι στόχοι, οι μαθητές πρέπει να αποκτήσουν μια θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά.

Για τη μαθηματική εκπαίδευση αυτό σημαίνει ότι πρέπει να δώσει στους μαθητές την ευκαιρία:

- Να επισημάνουν, να αξιολογήσουν και να διορθώσουν τα λάθη τους, μέσα από ευρετικές δραστηριότητες.
- Να αξιολογήσουν μια μαθηματική μέθοδο.
- Να δουλέψουν σε ένα πλούσια δομημένο μαθηματικό περιβάλλον όπου θα υπάρχει χώρος για πρωτοβουλία, εφευρετικότητα και νοητική πρόκληση.
- Να έχουν απόλυτη ελευθερία ως προς την επιλογή των μοντέλων που θα χρησιμοποιήσουν για να αντιμετωπίσουν μια κατάσταση ή για να εξηγήσουν τη σκέψη τους. Η αυτονομία αυτή θα τους βοηθήσει να αποκτήσουν εμπιστοσύνη στην ικανότητά τους να σκέπτονται και να δημιουργούν σε ένα μαθηματικό περιβάλλον.

Γ. Μεθοδολογικές οδηγίες για τη διδασκαλία

Η υλοποίηση των γενικών στόχων της μαθηματικής εκπαίδευσης μπορεί να γίνει με δύο προσεγγίσεις:

Σύμφωνα με τη πρώτη προσέγγιση, η διδασκαλία των Μαθηματικών οργανώνεται με βάση συγκεκριμένους στόχους, οι οποίοι εκφράζονται με όρους αναμενόμενης συμπεριφοράς.

Τα χαρακτηριστικά ενός τέτοιου στόχου - προϊόντος είναι :
- Η μπιχεβιοριστική συνιστώσα, η οποία παρουσιάζεται με τη μορφή ρήματος που περιγράφει μια παρατηρήσιμη και μετρήσιμη συμπεριφορά (π.χ. «να είναι ικανός ο μαθητής **να σχεδιάζει...**»).
- Η μαθηματική έννοια, η οποία αποτελεί το αντικείμενο του στόχου (π.χ. «... να σχεδιάζει **ένα ισόπλευρο τρίγωνο**»).

Για μια πλήρη περιγραφή του στόχου, εκτός από τη δραστηριότητα για την οποία πρέπει να είναι ικανός ο μαθητής, πρέπει να προσδιορίσουμε επίσης τις συνθήκες κάτω από τις οποίες θα εκτελεσθεί η δραστηριότητα και τα κριτήρια επιτυχίας (π.χ. «ο μαθητής να είναι ικανός **να σχεδιάσει** ένα ισόπλευρο τρίγωνο **με χάρακα και διαβήτη**». Θεωρείται ότι ο στόχος έχει επιτευχθεί εάν ο μαθητής μπορεί να σχεδιάσει τρία **διαφορετικά** ισόπλευρα τρίγωνα).

Σύμφωνα με την πρώτη αυτή προσέγγιση, η οργάνωση της διδασκαλίας ακολουθεί τα εξής στάδια:
- Σχεδιασμός των στόχων οι οποίοι πρέπει να επιτευχθούν μέσω της διδασκαλίας.

- Καταγραφή των παρατηρήσιμων συμπεριφορών τις οποίες πρέπει να παρουσιάσουν οι μαθητές για να διαπιστωθεί ότι οι στόχοι έχουν επιτευχθεί.
- Προετοιμασία της διδασκαλίας με τη συλλογή κάθε πληροφορίας γύρω από τη σχέση των μαθητών με τους επιδιωκόμενους στόχους.
- Συγκρότηση ενός οριστικού καταλόγου στόχων.
- Σχεδιασμός και πραγματοποίηση διδακτικού υλικού που θα βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων.
- Αξιολόγηση του τελικού αποτελέσματος.

Η ιδεολογία που διέπει τη δεύτερη προσέγγιση είναι ότι ο μαθητής που ασχολείται με τα Μαθηματικά δεν διαφέρει ουσιαστικά από έναν ερευνητή ή έναν καλλιτέχνη που έχει ως βασικό κίνητρο μια εσωτερική επιθυμία για αναζήτηση και αυτή η επιθυμία συντηρείται και αυξάνεται από την ικανοποίηση που του προσφέρουν τα καινούργια στοιχεία που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της αναζήτησης.

Αυτό που μετράει περισσότερο είναι ο πλούτος της εμπειρίας που αποκτιέται κατά τη διαδικασία μάθησης στο πλαίσιο μιας ανοικτής μαθησιακής κατάστασης και όχι μόνο η ποικιλία των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.

Σύμφωνα με αυτό το σκεπτικό, η διδασκαλία μόνον κατά ένα μέρος της μπορεί να περιγραφεί με όρους παρατηρήσιμης συμπεριφοράς.

Οι συγκεκριμένοι στόχοι δεν περιγράφουν παρά μόνο την τελική παραγωγή, αφήνοντας κατά μέρος το πιο ουσιαστικό κομμάτι της διδασκαλίας, που αποτελείται από έναν ολόκληρο κύκλο μαθηματικής περιπλάνησης με στιγμές:
εξερεύνησης, επίλυσης επιμέρους προβλημάτων, ανακάλυψης βέλτιστων στρατηγικών, επιλογής συστηματικής προσέγγισης του αποτελέσματος, διατύπωσης της λύσης, διατύπωσης γενικών κανόνων λύσης κτλ.).

Αν δεχτούμε, επομένως, ότι η διδασκαλία των Μαθηματικών δεν αφορά μόνο γνώσεις και κατάκτηση ενός συγκεκριμένου επιπέδου ικανοτήτων, αλλά περιλαμβάνει διαδικασίες μάθησης που καλύπτουν τις διαστάσεις που έχουμε ήδη περιγράψει, οι στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης εκφράζονται πληρέστερα με όρους δραστηριοτήτων, παρά με όρους παρατηρήσιμων συμπεριφορών.
Η επιλογή των δραστηριοτήτων γίνεται με βάση συγκεκριμένα κριτήρια που αναφέρονται στους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης και η διατύπωσή τους επιτρέπει την εμπλοκή του συνόλου των μαθητών της τάξης.

Για τους μαθητές αυτό σημαίνει ότι έχουν την ευκαιρία να σκεφθούν και να ενεργήσουν στο δικό τους προσωπικό επίπεδο και να διατυπώσουν τους δικούς τους επιμέρους στόχους.

Για το δάσκαλο αυτό σημαίνει υψηλό βαθμό αυτενέργειας και πρωτοβουλίας. Πρέπει να είναι ικανός να διακρίνει πίσω από τη διατύπωση μιας δραστηριότητας τους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης και να τους προσαρμόσει στις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

Επιδιώκοντας τους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης μέσω επεξεργασίας κατάλληλων δραστηριοτήτων, οι μαθητές μαθαίνουν να ερευνούν, να αιτιολογούν κατ' αναλογία, να εκτιμούν την ισχύ πιθανών λύσεων, να επιχειρηματολογούν υπέρ της λύσης που προτείνουν και να εκφράζονται στη μαθηματική γλώσσα εκτιμώντας την ισχύ της ως εργαλείο επικοινωνίας.

Αυτοί είναι οι πραγματικοί στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης. **Οι στόχοι,** δηλαδή, **αφορούν την ίδια τη διαδικασία μάθησης και δεν αποτελούν απλά μετρήσιμο αποτέλεσμα.**

Αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει ότι μια διαδικασία μάθησης που στηρίζεται σε επεξεργασία δραστηριοτήτων δεν θα οδηγήσει σε κάποια «προϊόντα» μάθησης που οι υποστηρικτές της πρώτης προσέγγισης εκφράζουν με τη μορφή παρατηρήσιμων συμπεριφορών. Απλά, οι στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης έχουν μεγάλο εύρος και δεν μπορούν να περιοριστούν σε μια στείρα έκφραση «προϊόντος».

Με βάση τα προηγούμενα, προκύπτει ότι για κάθε τάξη, η διδασκαλία των Μαθηματικών, πρέπει να οργανωθεί στη βάση μιας συνύπαρξης ενός σχεδιασμού κατάλληλων και πλούσιων δραστηριοτήτων και ενός προγραμματισμού μιας επιθυμητής τελικής συμπεριφοράς. Άλλωστε, η περιγραφή των στόχων με όρους επιδιωκόμενων «προϊόντων», όταν πρόκειται για απόκτηση υψηλού επιπέδου διανοητικών ικανοτήτων, είναι συχνά ατελής, αν όχι και ανέφικτη (π.χ. δεν μπορείς να εκφράσεις με τη μορφή «προϊόντος» την αναλογική σκέψη ή την κριτική ικανότητα). Γι' αυτό και η διδασκαλία πρέπει να οργανωθεί στη βάση δραστηριοτήτων για την επίτευξη των γενικών στόχων της μαθηματικής εκπαίδευσης, με τους συγκεκριμένους μετρήσιμους στόχους να ενέχουν το ρόλο του παραδείγματος για το διδάσκοντα προκειμένου αυτός να βοηθηθεί στη μετάφραση των γενικών στόχων.

Χωρίς αμφιβολία, μια δραστηριότητα δεν επιλέγεται ποτέ στην τύχη, πίσω της υπάρχουν πάντα συγκεκριμένοι στόχοι. Μόνο που η πρόωρη διατύπωση αυτών των στόχων περιορίζει τη δυναμικότητα της δραστηριότητας. Με άλλα λόγια, τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη προσέγγιση είναι από μόνες τους ατελείς. Η πρώτη είναι αρκετά περιοριστική στη διατύπωση των στόχων ενώ στη δεύτερη, η δραστηριότητα από μόνη της δεν αντανακλά τον πλούτο της μαθησιακής εμπειρίας. Και ενώ οι μετρήσιμοι στόχοι είναι ελλιπείς αλλά αυθύπαρκτοι, οι στόχοι - δραστηριότητες είναι πληρέστεροι, αλλά απαιτούν την ουσιαστική και υπεύθυνη συνεργασία ενός καλά κατατοπισμένου δασκάλου, γιατί εκείνος είναι που θα προσφέρει την ευκαιρία στους μαθητές του να αποκτήσουν τις επιθυμητές ικανότητες.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ-ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ (Τ.Ε.Ε.)

Α. Γενικοί σκοποί της διδασκαλίας των Μαθηματικών στα Τ.Ε.Ε.

Τα Μαθηματικά συμβάλλουν στη γενικότερη πνευματική καλλιέργεια και στην ολοκλήρωση της προσωπικότητας του μαθητή, αφού αποτελούν μέρος της πολιτισμικής κληρονομιάς της ανθρωπότητας. Συγκεκριμένα, βοηθούν στην ανάπτυξη του κριτικού πνεύματος και της συγκροτημένης σκέψης, που συνοδεύεται από δημιουργική φαντασία.

Ειδικότερα με τη διδασκαλία των Μαθηματικών στα Τ.Ε.Ε επιδιώκεται:

α) Να εμπεδωθεί καλύτερα και να συμπληρωθεί η ύλη που διδάχτηκε στο Δημοτικό Σχολείο, και στο Γυμνάσιο ώστε οι μαθητές να εφοδιαστούν με όλες τις μαθηματικές γνώσεις που είναι απαραίτητες για τη ζωή και την περαιτέρω μελέτη και εκπαίδευση.
β) Να εμπλουτιστούν οι εμπειρίες των μαθητών με εφαρμογές από την καθημερινή ζωή, την τεχνολογία, τις άλλες εφαρμοσμένες επιστήμες και κυρίως, από μαθήματα της ειδικότητάς τους, ώστε να αντιληφθούν ότι τα Μαθηματικά είναι βασική γνώση για τη ζωή τους.
γ) Να ασκηθούν οι μαθητές, ώστε να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά όχι μόνο ως γνώση, αλλά και ως μέθοδο σκέψης και πράξης στην καθημερινή ζωή.

Β. Περιεχόμενο Προγράμματος Σπουδών

Ένα από τα βασικά προβλήματα στο σχεδιασμό ενός Π.Σ. των Μαθηματικών είναι η κατάλληλη επιλογή των θεμάτων τα οποία θα μελετηθούν, δηλαδή ποιό θα είναι το περιεχόμενο και ποιά διαδικασία θα ακολουθηθεί. Οι ερευνητές έχουν κάνει πολλές προσπάθειες να απαντήσουν στα ερωτήματα αυτά συμπεριλαμβάνομένου και του πιο βασικού του "τι είναι γνώση". Ο προβληματισμός πρέπει να επικεντρωθεί στο είδος της μαθηματικής γνώσης το οποίο θα θέλαμε να δώσουμε.

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης ενός Προγράμματος Σπουδών εκείνο που κρίνεται είναι κυρίως το περιεχόμενό του. Η ολοκληρωμένη όμως αξιολόγηση καθίσταται δυνατή μέσω της αξιολόγησης και κάποιων άλλων επιμέρους παραγόντων, οι οποίοι εξαρτώνται άμεσα από τη μορφή του. Οι κυριώτεροι από αυτούς είναι:

- Η σχέση μεταξύ των αρχικών στόχων του Προγράμματος Σπουδών και του τελικού του περιεχομένου. Το περιεχόμενο πρέπει να υπηρετεί τους γενικότερους και ειδικότερους στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης. Η αξιολόγηση της σχέσης των στόχων του προγράμματος και του τελικού περιεχομένου θα γίνει κυρίως μέσα απο την αξιολόγηση εκείνων των περιεχομένων του που στοχεύουν στην ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών για επίλυση προβλημάτων, διατύπωση λογικών συλλογισμών, για εφαρμογή των μαθηματικών σε πραγματικές καταστάσεις. Επίσης, αξιολόγηση της σχέσης των στόχων του Προγράμματος Σπουδών και τελικού περιεχομένου θα γίνει και μέσω της αξιολόγησης της διδακτικής μεθοδολογίας. Συγκεκριμένα πρέπει να αξιολογηθεί αν το περιεχόμενό του παρουσιάζεται με τρόπο που να σέβεται το γνωστικό επίπεδο και τη μαθηματική ωριμότητα των μαθητών.

- Οι γνώσεις που απέκτησαν οι μαθητές μέσω της διδασκαλίας των μαθηματικών περιεχομένων όπως καθορίζονται από το Πρόγραμμα Σπουδών. Ο τρόπος αξιολόγησης των γνώσεων των μαθητών αποτελεί ένα πολύ σημαντικό θέμα. Γεννιούνται προβληματισμοί για το πώς θα ανιχνεύσουμε τη γνώση των μαθητών και το είδος της γνώσης που θα ανιχνεύσουμε με τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουμε.

- Η αξιολόγηση των διδακτικών εγχειριδίων που γράφονται σύμφωνα με τους στόχους του Προγράμματος Σπουδών.
- Η ευελιξία του. Οι στόχοι του Προγράμματος Σπουδών αφορούν όλους τους μαθητές. Επομένως, πρέπει να ελεγθεί αν το συγκεκριμένο πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στη μαθηματική γνώση σε μαθητές με ιδιαίτερα γλωσσικά και κοινωνικο-πολιτισμικά χαρακτηριστικά.

Σε ένα σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών πολλές περιοχές Μαθηματικών που χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό θα πρέπει να τονιστούν. Έτσι, θα πρέπει να αναφέρουμε:

Τη **Γεωμετρία και τις Μετρήσεις** όπου επιδιώκεται:
- Η αναγνώριση και ταξινόμηση των βασικών γεωμετρικών σχημάτων.
- Η κατασκευή γεωμετρικών σχημάτων με χρήση κανόνα και διαβήτη.
- Η μελέτη των σχέσεων της ισότητας, της παραλληλίας και της ομοιότητας.
- Ο υπολογισμός εμβαδών και όγκων.
- Η ανάπτυξη και χρήση των ιδιοτήτων των σχημάτων του επιπέδου και του
- χώρου.
- Η χρήση γεωμετρικών μοντέλων στην επίλυση προβλημάτων.

Την **Άλγεβρα** όπου επιδιώκεται:
- Η εξοικείωση με το λογισμό και η ανάπτυξη των σχετικών με αυτόν δεξιοτήτων του μαθητή
- Η επίλυση εξισώσεων, ανισώσεων και γραμμικών συστημάτων.
- Ο ορισμός των τριγωνομετρικών αριθμών και η χρησιμοποίηση τους στην επίλυση προβλημάτων.
- Η κατανόηση της έννοιας της ακολουθίας και η χρήση των Αριθμητικών-Γεωμετρικών Προόδων για τη λύση οικονομικών προβλημάτων.

Την **Ανάλυση** όπου επιδιώκεται:
- Η εισαγωγή της έννοιας της συνάρτησης με κατάλληλα παραδείγματα από την καθημερινή ζωή.
- Η κατανόηση του ρυθμού μεταβολής ενός μεγέθους y ως προς ένα μέγεθος x όταν αυτά συνδέονται με τη σχέση $y = f(x)$
- Η κατανόηση και η χρήση συναρτησιακών σχέσεων στην επίλυση προβλημάτων.

Τη **Στατιστική** όπου επιδιώκεται:
- Η άσκηση στη συλλογή, οργάνωση, επεξεργασία, παρουσίαση και γραφική παράσταση αριθμητικών δεδομένων.
- Η γνωριμία με τις βασικές μεθόδους της Στατιστικής.
- Η εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τη **Λύση προβλήματος** όπου επιδιώκεται:
- Η κατανοήση του τρόπου με τον οποίο οι μαθηματικές ιδέες βοηθούν στην ερμηνεία του κόσμου στον οποίο ζούμε.
- Η ανάπτυξη της ικανότητας χρησιμοποίησης των υπολογιστών τσέπης (calculators) στην επίλυση προβλημάτων.

- Η άσκηση στη λύση **πραγματικών προβλημάτων**, τα οποία, κυρίως, θα προέρχονται από το χώρο των μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων λύσης προβλήματος και μοντελοποίησης.

Προσπάθεια θα πρέπει να καταβληθεί ώστε οι μαθητές: να εκτιμήσουν τα Μαθηματικά, να σκέπτονται και να αιτιολογούν Μαθηματικά και να επικοινωνούν Μαθηματικά.

Τονίζεται ότι η χρήση εποπτικών μέσων διδασκαλίας, όπως: διαφάνειες για ανακλαστικό προβολέα, slides, βιντεοταινίες, γεωμετρικά όργανα και calculators, διευκολύνουν τη διδακτική διαδικασία. Πολλοί μαθητές έχουν πρόβλημα ακόμη και με απλές αριθμητικές πράξεις. Απαιτείται πρόσθετη προσπάθεια των διδασκόντων να βοηθήσουν όλους τους μαθητές να ξεπεράσουν τις δυσκολίες αυτές. Παράλληλα, θα δοθεί έμφαση στον νοερό προσδιορισμό της τάξης μεγέθους του αποτελέσματος ενός υπολογισμού, αφού πλέον η τεχνολογία είναι αρωγός σε όλους τους αριθμητικούς υπολογισμούς.

Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις αυτές, το Πρόγραμμα Σπουδών και κατά συνέπεια και το σχολικό βιβλίο, θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να:

- ερμηνεύουν και να χρησιμοποιούν τα δεδομένα, τα σύμβολα και την ορολογία.
- οργανώνουν τα δεδομένα τους και να χρησιμοποιούν τις κατάλληλες προσεγγίσεις και εκτιμήσεις.
- κατανοούν τις αριθμητικές, αλγεβρικές και γεωμετρικές (στο επίπεδο και στο χώρο) έννοιες και σχέσεις.
- αναγνωρίζουν την κατάλληλη μαθηματική διαδικασία για τη διαπραγμάτευση μιας κατάστασης.
- μεταφράζουν τα προβλήματα στη μαθηματική γλώσσα και να επιλέγουν και να εφαρμόζουν τις κατάλληλες τεχνικές και αλγορίθμους.
- ανακαλούν από τη μνήμη τους και να κάνουν σωστή χρήση των αλγοριθμικών διαδικασιών.
- αναπτύσσουν επιχειρήματα και να κάνουν λογικές συνεπαγωγές.
- εκφράζουν την επίλυση ενός προβλήματος με λογικό και σαφή τρόπο και να ερμηνεύουν τα συμπεράσματά τους.
- επιλύουν προβλήματα που απαιτούν εκτεταμένη εργασία μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
- διαβάζουν και να κατανοούν μαθηματικά κείμενα.
- κάνουν κριτική σε μαθηματικά επιχειρήματα.

Γ. Απόψεις για τη μάθηση των Μαθηματικών

Το Πρόγραμμα Σπουδών των Μαθηματικών βασίζεται σε κάποιες παραδοχές/ πεποιθήσεις για το πως μαθαίνουν τα παιδιά Μαθηματικά. Για την επιτυχημένη εφαρμογή του προγράμματος είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι διδάσκοντες την αξία των παρακάτω παραδοχών και να προσπαθήσουν να τις παρατηρήσουν στην καθημερινή διδακτική διαδικασία.

Ο **βαθμός** κατά τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν Μαθηματικά ποικίλει θεωρητικά και εξαρτάται από:

- την κοινωνική και πνευματική υποδομή του μαθητή
- την παρούσα φυσική και συναισθηματική του κατάσταση
- την ποιότητα της παρούσας και παρελθούσας εμπειρίας στη γνώση
- την ποιότητα της αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών-δασκάλου και μεταξύ των ίδιων των μαθητών και,
- τη σημασία που νομίζουν οι ίδιοι οι μαθητές ότι έχει η μαθηματική γνώση.

Η **ποιότητα** της μάθησης των Μαθηματικών ποικίλει και βελτιώνεται από:

- την εξασφάλιση του απαραίτητου χρόνου για συζήτηση και σκέψη πάνω στα νέα θέματα και εμπειρίες.
- τις ευκαιρίες για εμπέδωση και εξάσκηση
- τις εφαρμογές και τη συμβολή των Μαθηματικών στη λύση διαφόρων προβλημάτων
- την ομαδική έρευνα
- τη δημιουργική σύνδεση νοητικών, λεκτικών, και συμβολικών αναπαραστάσεων
- τη χρήση διαφόρων διδακτικών προσεγγίσεων, έτσι ώστε όλοι οι μαθητές να μαθαίνουν ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο το επιτυγχάνουν.

Ο **ρυθμός** με τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν Μαθηματικά εξαρτάται από :

- το επιτυχημένο πέρασμα από τη χρήση της φυσικής γλώσσας στην γλώσσα που χρησιμοποιείται στο μάθημα των Μαθηματικών
- το βαθμό με τον οποίο η νέα γνώση σχετίζεται με την παλιά
- την παρουσίαση κατάλληλων παραδειγμάτων-θεμάτων, τα οποία βοηθούν στο σχηματισμό νοητικών εικόνων και τη δημιουργία αναπαραστάσεων με στόχο την καλύτερη κατανόηση
- τη δημιουργία στόχων, οι οποίοι είναι τόσο προκλητικοί ώστε να κινητοποιούν τους μαθητές προς τη κατάκτηση της γνώσης
- τη συχνότητα του προβληματισμού που δημιουργείται από κατάλληλα επιλεγμένα γι' αυτό θέματα

- την ποιότητα της αλληλεπίδρασης και του επιπέδου της υποστήριξης από τους δασκάλους και τους συμμαθητές τους
- τις εφικτές προσδοκίες ως προς τους ατομικούς στόχους
- την ενθάρρυνση για διερεύνηση και προβληματισμό.

Είναι φανερό ότι η νέα οπτική για τα Σχολικά Μαθηματικά είναι πολυδιάσταση και εφόσον ο στόχος μας είναι να βελτιώσουμε τη διδασκαλία των Μαθηματικών σε όλα τα επίπεδα θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τις ακόλουθες παραμέτρους :

Για τη **γνώση** :

- Οι μαθητές κατασκευάζουν τη δική τους γνώση διαμέσου των ενεργειών τους πάνω στα αντικείμενα. Τα "αντικείμενα" στα Μαθηματικά δεν κατοικούν σε έναν κόσμο εξωτερικό ως προς τον γνώστη αλλά κατασκευάζονται, δημιουργούνται και αναπτύσσονται από τον ίδιο, με μια διαρκή διαδικασία αφομοίωσης και προσαρμογής των γνωστικών του σχημάτων.
- Η νέα γνώση βασίζεται στα ήδη υπάρχοντα γνωστικά σχήματα.
- Το ευνοϊκό μαθησιακό περιβάλλον και η θετική στάση του μαθητή απέναντι στο γνωστικό αντικείμενο συμβάλλουν στην υψηλότερη επίδοση.
- Η νέα γνώση θεσμοθετείται μέσα στο περιβάλλον της μαθηματικής κοινότητας, η οποία δρά ως επιστημονική κοινότητα.
- Η μάθηση απαιτεί δράση και συμμετοχή του μαθητή.

Για τη **διδασκαλία** : Η γνώση των Μαθηματικών πιθανόν να βελτιώνεται

- από δραστηριότητες, οι οποίες οικοδομούν και λαμβάνουν υπόψη το υπόβαθρο γνώσεων και εμπειριών των μαθητών
- από δραστηριότητες, οι οποίες θεωρούνται σκόπιμες και ενδιαφέρουσες από τους μαθητές από την ανατροφοδότηση
- από τη χρήση και ανάπτυξη κατάλληλης γλώσσας
- από την αμφισβήτηση και προβληματισμό που δημιουργούνται σε κατάλληλο γι' αυτό υποστηρικτικό πλαίσιο εργασίας.

Για το **δάσκαλο** :

- Να ενημερώνεται στην εξέλιξη του γνωστικού αντικειμένου.
- Να επιμορφώνεται.
- Να είναι σε συνεχή διαδικασία αναστοχασμού ανασκευάζοντας όπου χρειάζεται τις ήδη παγιωμένες αντιλήψεις που έχει.

Για την **αξιολόγηση :**

- Η αξιολόγηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη της όλους τους στόχους του Προγράμματος Σπουδών.
- Θα πρέπει να είναι όχι μόνο αθροιστική αλλά κύρια διαμορφωτική.
- Να στηρίζεται στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Θα πρέπει να είναι δίκαιη, έγκυρη και αξιόπιστη.

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

Α΄ ΤΑΞΗ 1ου Κύκλου

Ώρες: 3 την εβδομάδα

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟ *R*		
	Οι μαθητές πρέπει:	
Αριθμητικός Λογισμός	Να μπορούν να κάνουν πράξεις με πραγματικούς αριθμούς και να εμπεδώσουν τις βασικές ιδιότητες της ισότητας και των πράξεων.	Οι μαθητές έχουν διδαχθεί σε προηγούμενες τάξεις το περιεχόμενο αυτής της ενότητας. Επομένως η διδασκαλία έχει **επαναληπτικό** χαρακτήρα.
	Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των δυνάμεων με εκθέτη ακέραιο.	Να γίνει αναφορά στο δεκαδικό και στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.
	Να γνωρίζουν την έννοια του συμβόλου $\sqrt{a}$ με $a \geq 0$ και να μπορούν να υπολογίζουν τετραγωνικές ρίζες θετικών αριθμών.	Οι μαθητές θα πρέπει να εξασκηθούν στον κατά προσέγγιση υπολογισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού με δοκιμές. Για τον ακριβή προσδιορισμό της, όποτε είναι αναγκαίο κατά τη λύση ενός προβλήματος, θα χρησιμοποιούν υπολογιστικές μηχανές. Οι ιδιότητες των ριζών προσφέρονται για την εισαγωγή των μαθητών στην αποδεικτική διαδικασία. Σε κάθε περίπτωση προηγούνται αριθμητικά παραδείγματα ώστε να οδηγούνται οι μαθητές σε μια εικασία, την οποία στη συνέχεια πρέπει να αποδείξουν. Να γίνει αναφορά και στους άρρητους αριθμούς.
	Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να λύνουν προβλήματα, εδώ τεσσάρων πράξεων	Να δοθούν δραστηριότητες που θα αποσκοπούν στον έλεγχο της κατανόησης των δεκαδικών και των πράξεών τους, καθώς και κατάλληλα **προβλήματα** που θα αναφέρονται σε ποσοστά, σε μετρήσεις και μονάδες μέτρησης μάζας, χρόνου, μήκους, εμβαδού και όγκου κτλ. Οι συνθήκες της καθημερινής ζωής (χρήση υπολογιστικών μηχανών,

		Η/Υκτλ.) έχουν απομακρύνει την ανάγκη από την απόλυτη ακρίβεια στους αριθμητικούς υπολογισμούς, ενώ συγχρόνως έχουν αυξήσει την αξία της ικανότητας στην κατά προσέγγιση εκτίμηση ενός αριθμητικού αποτελέσματος. Επομένως, είναι χρήσιμο να ασκηθούν οι μαθητές στην εκτίμηση, με στρογγυλοποίηση του αποτελέσματος μιας πράξης.
Αλγεβρικές Παραστάσεις Πράξεις με αλγεβρικές παρα- στάσεις	Οι μαθητές πρέπει να μπορούν: Να βρίσκουν την αριθμητική τιμή μιας αλγεβρικής παράστασης. Να κάνουν πράξεις με μονώνυμα και πολυώνυμα.	Επισημαίνουμε και πάλι ότι οι μαθητές έχουν διδαχθεί σε προ-ηγούμενες τάξεις το περιεχόμενο αυτής της ενότητας. Επομένως, η διδασκαλία έχει επαναληπτικό χαρακτήρα. Οι έννοιες του μονωνύμου και του πολυωνύμου εισάγονται με τη βοήθεια γνωστών τύπων όπως, ο τύπος του εμβαδού κύκλου, ο τύπος υπολογισμού όγκου και επιφάνειας κυλίνδρου κτλ. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή λαθών που οφείλονται συνήθως στην αδυναμία εφαρμογής της προτεραιότητας των πράξεων, και στη λανθασμένη εφαρμογή του κανόνα των προσήμων στον πολλαπλασιασμό.
	Να γνωρίζουν τις βασικές ταυτότητες.	Η ενότητα των ταυτοτήτων προσφέρεται επίσης για την εξάσκηση των μαθητών στην αποδεικτική διαδικασία. Οι μαθητές θα εξηγούν και φραστικά τα διαδοχικά βήματα της απόδειξης.
	Να μπορούν να μετατρέπουν αλγεβρικές παραστάσεις σε γινόμενα.	Η σημασία της απόδειξης στα Μαθηματικά είναι πολύ μεγάλη και γι-αυτό με κατάλληλα παραδείγματα, να γίνει αναφορά στην ευθεία και την πλάγια απόδειξη. Να τονιστεί ότι οι πράξεις μεταξύ κλασματικών παραστάσεων γίνονται κατ΄αναλογία με τα αριθμητικά κλάσματα.
	Να βρίσκουν το πηλίκο και το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με $x \pm a$.	Η διαίρεση πολυωνύμων θα αναπτυχθεί κατ'αναλογίαν προς την αλγοριθμική διαίρεση των θετικών ακεραίων.

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Α΄ ΒΑΘΜΟΥ	Οι μαθητές πρέπει να μπορούν: Να επιλύουν εξισώσεις α΄ βαθμού.	Η εισαγωγή θα γίνει με **προβλήματα** ώστε να γίνει κατανοητή η αναγκαιότητα της επίλυσης εξισώσεων και συστημάτων. Το πρόβλημα και η διαδικασία λύσης του έχουν μεγάλη σημασία. Από την αρχή εισάγεται η έννοια της μεταβλητής και της εξίσωσης και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο πως ένα πρόβλημα διατυπώνεται στη μαθηματική γλώσσα. Είναι προφανές οτι η ανάπτυξη της ικανότητας αυτής είναι βασική προϋπόθεση για την αλγεβρική λύση ενός προβλήματος. Είναι σημαντικό να ασκηθούν οι μαθητές στην επίλυση τύπων ως προς μια μεταβλητή τους.
	Να επιλύουν γραμμικά συστήματα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους.	Στην επίλυση συστημάτων θα χρησιμοποιηθούν οι γνωστές μέθοδοι. Θα αναφερθούν και γραμμικά συστήματα τριών εξισώσεων με τρεις αγνώστους. Από τις διάφορες μεθόδους επίλυσης τέτοιων συστημάτων χρησιμοποιείται κυρίως η μέθοδος των διαδοχικών απαλοιφών αγνώστων με τη βοήθεια των αντίθετων συντελεστών ώστε να προκύψει ένα κλιμακωτό σύστημα. Η μέθοδος αυτή αποτελεί τη βάση για την επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη βοήθεια των πινάκων.
	Να επιλύουν προβλήματα των οποίων η λύση οδηγεί σε συστήματα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους.	Η επίλυση γραμμικών εξισώσεων $y = ax + \beta$ και συστημάτων 2×2 είναι σκόπιμο να γίνει και γραφικά μετά τη διδασκαλία των συναρτήσεων. Με τον τρόπο αυτόν κατανοούν οι μαθητές καλύτερα τι σημαίνει το σύστημα να έχει μοναδική λύση, να είναι αδύνατο ή να έχει άπειρες λύσεις. Τέλος, ως εφαρμογή θα δοθούν εξισώσεις ανωτέρου βαθμού, των οποίων η λύση ανάγεται σε λύση εξισώσεων α΄ βαθμού. Με κατάλληλα παραδείγματα θα γίνει αναφορά στους λογικούς συνδέσμους "η" και "και".

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΤΟ R Ανισώσεις α΄ βαθμού	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν βασικές ιδιότητες των ανισοτήτων στο R.	Οι ιδιότητες των ανισοτήτων θα χρησιμοποιηθούν στη επίλυση ανισώσεων της μορφής $ax+\beta>0$ και $ax+\beta<0$. Θα γίνει υπενθύμιση της έννοιας του διαστήματος πραγματικών αριθμών και θα δοθεί γραφικά το σύνολο λύσεων της $ax+\beta\geq 0$.
Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού	Να γνωρίζουν την έννοια της απόλυτης τιμής και τις βασικές ιδιότητές της.	Η απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού θα οριστεί ως η απόσταση δύο σημείων και θα γίνει αναφορά στην ισοδυναμία $\|x\|\leq\theta\Leftrightarrow-\theta\leq x\leq\theta$. Και εδώ δηλαδή γίνεται εποπτική παρουσίαση των διαφόρων εννοιών και ιδιοτήτων με τη βοήθεια του άξονα των πραγματικών αριθμών και με την έννοια της απόστασης. . Μέσα από παραδείγματα μετρήσεων διαφόρων μεγεθών θα παρουσιαστεί η έννοια του σφάλματος μέτρησης και η ανάγκη ορισμού του απόλυτου σφάλματος.
ΡΙΖΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν και να χρησιμοποιούν την έννοια της ν-στης ρίζας μη αρνητικού αριθμού και τις βασικές της ιδιότητες.	Η ν-στή ρίζα θα παρουσιαστεί ως η μη αρνητική λύση της εξίσωσης $x^{\nu}=\alpha$,$\alpha\geq 0$. Να τονιστεί ότι $\sqrt{\alpha^2}=\|\alpha\|$ και $0<\alpha<\beta\Leftrightarrow\sqrt{\alpha}<\sqrt{\beta}$.

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	Οι μαθητές πρέπει: Να αναπτύξουν εκείνες τις ικανότητες που θα τους επιτρέψουν να οργανώνουν και να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους στην επίλυση προβλημάτων.	Τα προβλήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην ενότητα αυτή θα πρέπει να είναι πραγματικά και σχετικά με τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Η ενότητα θα διδαχθεί με δραστηριότητες και εργασίες και σκοπεύει στην εξοικείωση με μεθόδους και στρατηγικές λύσης προβλήματος, όπως: • Λύσε ένα απλούστερο πρόβλημα, ένα πρόβλημα με λιγότερες μεταβλητές. • Εξέτασε μερικές περιπτώσεις. • Κατασκεύασε έναν πίνακα τιμών και ερεύνησε για τρόπους «συμπεριφοράς» (μοντέλα) των αριθμών. • Σχεδίασε ένα διάγραμμα ή μια γραφική παράσταση. • Διατύπωσε ενδιάμεσα βήματα, υποσκοπούς, προκειμένου να λύσεις το πρόβλημα, κτλ.
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ	Οι μαθητές πρέπει: Να κατανοήσουν την έννοια της συνάρτησης μέσω της *συμμεταβολής* δύο ποσών. Η ανεξάρτητη και εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι δύο βασικές συνιστώσες του ορισμού. Να μπορούν να βρίσκουν το πεδίο ορισμού μιας συνάρ- τησης f όταν δίνεται ο τύπος της και να γνωρίζουν πότε δύο συναρτήσεις είναι ίσες. Να μπορούν να βρίσκουν, από τη γραφική παράσταση μιάς συνάρτησης, το πεδίο ορισμού, το σύνολο τιμών και την τιμή της σε ένα x_0.	Η έννοια της συνάρτησης θα εισαχθεί και πάλι με παραδείγματα, στα οποία θα περιέχεται η έννοια της συμμεταβλητότητας δύο ποσών. Τα παραδείγματα θα επιλεγούν έτσι ώστε να περιγράφουν και να μελετούν *αλλαγές στον περιβάλλοντα χώρο*. Στα παραδείγματα αυτά θα εισαχθούν τα στοιχεία της συνάρτησης σύμφωνα με την παρακάτω σειρά. -ο πίνακας τιμών από τον οποίο θα επισημαίνεται η συσχέτιση των αντίστοιχων τιμών των δύο μεγεθών. -Οι τιμές αυτές θα αντιστοιχηθούν με σημεία στο επίπεδο και

		θα ακολουθήσει η γραφική απεικόνιση των σημείων αυτών. -Η επέκταση του μοντέλου αυτού από ακέραιες σε πραγματικές τιμές. -Η υιοθέτηση του μοντέλου $y = f(x)$ του αλγεβρικού δηλαδή τύπου. -Η συμπλήρωση της έννοιας της συνάρτησης που μελετούμε κάθε φορά με άλλες μαθηματικές έννοιες που σχετίζονται με αυτήν. Για παράδειγμα, στη γραμμική συνάρτηση με κατάλ ληλα ερωτήματα, με γραφικές και αριθμητικές προσεγγίσεις να συνδεθεί ο συντελεστής α με την έννοια του σταθερού ρυθμού μεταβολής και με την κλίση της ευθείας. Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε η παραπάνω προσέγγιση να τηρηθεί στην παρουσίαση των συναρτήσεων που θα ακολουθήσουν και στις επόμενες τάξεις. Στην κατασκευή του πίνακα τιμών μιας συνάρτησης να μην παραβλέπουν οι μαθητές το πεδίο ορισμού της. Είναι αυτονόητο ότι το πεδίο ορισμού προσδιορίζεται από τα δεδομένα του εκάστοτε προβλήματος. Από τον πίνακα τιμών και τη γραφική παράσταση προκύπτει και η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή μιας συνάρτησης. Θα τονιστεί η σπουδαιότητα της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης για τις άμεσες και πολλές πληροφορίες που παρέχει ως προς τον τρόπο που μεταβάλλονται οι τιμές της. Κύρια επιδίωξη είναι η εξοικείωση των μαθητών με την "ανάγνωση", κατασκευή και ερμηνεία των γραφικών παραστάσεων, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που περιγράφουν τη λύση πραγματικών προβλημά των.

Η έννοια του συνόλου		Τέλος αφού κατανοηθεί η έννοια της συνάρτησης είναι χρήσιμο να αναφερθεί και η έννοια του συνόλου, για το συμβολισμό της. Η παράσταση ενός συνόλου θα γίνει με περιγραφή μιας χαρακτηριστικής ιδιότητας των στοιχείων του, με αναγραφή των στοιχείων του και με διαγράμματα του Venn. Θα οριστεί το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών μιας συνάρτησης και θα χρησιμοποιηθεί ο συμβολισμός $y = f(x)$. Η αναφορά στα σύνολα δεν είναι αυτοσκοπός αλλά θα βοηθήσει στον ακριβέστερο ορισμό άλλων εννοιών.
Εξίσωση γραμμής	Να καθορίζουν τη θέση σημείου στο επίπεδο και να υπολογίζουν την απόσταση δύο σημείων. Να εκφράζουν την ευθεία και τον κύκλο με τις αντίστοιχες εξισώσεις. Να αναγνωρίζουν πότε δύο ευθείες είναι παράλληλες ή κάθετες.	Ως εφαρμογή της απόστασης μεταξύ δύο σημείων πρέπει να βρούν την εξίσωση ενός κύκλου με κέντρο το σημείο (x_0, y_0) και ακτίνα ρ. Θα ερμηνευθεί ο ρόλος των παραμέτρων a, β στην εξίσωση της ευθείας $y = ax + \beta$ και θα αναφερθούν προβλήματα στα οποία οι μεταβλητές συνδέονται γραμμικά.
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ Β΄ΒΑΘΜΟΥ.	Οι μαθητές πρέπει να μπορούν: Να επιλύουν την εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0,\ \alpha \neq 0$. Να επιλύουν εξισώσεις και συστήματα που η λύση τους ανάγεται στην επίλυση εξισώσεων β΄ βαθμού. Να μπορούν να προσδιορίζουν το πρόσημο των τιμών της συνάρτησης $y = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$.	Η λύση της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0,\ \alpha \neq 0$ έχει διδαχτεί και στην Γ΄ Γυμνασίου. Εδώ θα γίνει επανάληψη και συμπλήρωση και θα δοθούν οι σχέσεις των ριζών της. Ο προσδιορισμός του προσήμου να γίνει **γραφικά**. Ως εφαρμογή θα λύσουν ανισώσεις β' και μεγαλύτερου βαθμού.

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ	Οι μαθητές πρέπει: Να μπορούν να ορίζουν τους τριγωνομετρικούς αριθμούς. Να χρησιμοποιούν τις βασικές τριγωνομετρικές ταυτότητες. Να γνωρίζουν και να μπορούν να χρησιμοποιούν τους νόμους ημιτόνων και συνημιτόνων στην επίλυση προβλημάτων.	Ο ορισμός των τριγωνομετρικών αριθμών γωνίας ή τόξου θα γίνει με τη βοήθεια του τριγωνομετρικού κύκλου. Στη συνέχεια θα υπολογισθούν οι σχέσεις μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών ενός τόξου, και η σχέση μεταξύ τριγωνομετρικών αριθ μών τόξων αντιθέτων, συμπλη ρωματικών και παραπληρω ματικών. Στην παράγραφο αυτή θα γίνει επίλυση τριγώνου όταν δίνονται επαρκή δεδομένα και θα επιλυθούν πραγματικά προβλήματα, όπως για παράδειγμα ο προσδιορισμός της απόστασης απρόσιτου σημείου.
ΕΜΒΑΔΑ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	Να γνωρίζουν την έννοια του εμβαδού ευθ. σχημάτων καθώς και την έννοια των ισοδύναμων σχημάτων. Να μπορούν να χρησιμοποιούν τους γενικούς τύπους των εμβαδών των βασικών ευθύγραμμων σχημάτων.	Θ' αναφερθεί ότι : Τα εμβαδά των πολυγωνικών χωρίων έχουν τις εξής ιδιότητες: - ίσα πολυγωνικά χωρία έχουν ίσα εμβαδά. - Αν μια πολυγωνική επιφάνεια χωρίζεται σε πολυγωνικά χωρία που δεν έχουν κοινά εσωτερικά σημεία , το εμβαδόν της ισούται με το άθροισμα των εμβαδών των πολυγωνικών χωρίων. - Αν μια πολυγωνική επιφάνεια περιέχεται σε μια πολυγωνική επιφάνεια, το εμβαδόν της είναι μικρότερο του εμβαδού της πρώτης. Τις ιδιότητες αυτές τις αποδεχόμαστε ως αληθείς από την εμπειρία μας χωρίς περαιτέρω διευκρινίσεις. Στα επόμενα, το εμβαδόν θα εκφράζεται μέσω αριθμητικών τύπων που υπόκεινται σε λογισμό. Για το σκοπό αυτό αποδεχόμαστε χωρίς περαιτέρω διευκρινίσεις, δηλαδή ως αξίωμα ότι κάθε τετράγωνο πλευράς α έχει εμβαδόν $α^2$. Θα επισημανθεί ότι τα επίπεδα σχήματα που δεν είναι ίσα ή όμοια μπορούν να συγκριθούν ως προς το εμβαδόν τους. Ως εφαρμογές των γενικών τύπων των εμβαδών των βασικών σχημάτων θα υπολογιστούν τα εμβαδά - Του ισόπλευρου τριγώνου - Του ρόμβου. Θα αποδειχθεί ο τύπος $E = \frac{1}{2}\alpha\beta\eta\mu\Gamma$, και ως άμεση συνέπεια αυτού θα προκύψει το θεώρημα ημιτόνων.

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΕΜΒΑΔΟ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΤΗΤΑ	Να κατανοήσουν ότι ο λόγος των εμβαδών δύο όμοιων επίπεδων σχημάτων είναι ίσος με το τετράγωνο του λόγου ομοιότητας.	Θα επισημανθεί ότι δύο τρίγωνα: -Με ίσες βάσεις έχουν λόγο εμβαδών ίσο με το λόγο των υψών τους. - Με ίσα ύψη έχουν λόγο εμβαδών ίσο με το λόγο των βάσεων τους.
ΚΑΝΟΝΙΚΑ ΠΟΛΥΓΩΝΑ	Να γνωρίζουν ότι κάθε κανονικό πολύγωνο εγγράφεται και περιγράφεται σε κύκλο. Να μπορούν να βρίσκουν τις σχέσεις που συνδέουν τα στοιχεία ενός κανονικού πολυγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο. Να μπορούν να εγγράφουν σε κύκλο ακτίνας R, τετράγωνο ισόπλευρο τρίγωνο και κανονικό εξάγωνο.	Θα αποδειχτεί ως πόρισμα ότι δύο κανονικά πολύγωνα με τον αυτό αριθμό πλευρών είναι όμοια. Θα αποδειχτεί ότι αν λ_ν είναι η πλευρά , α_ν το απόστημα , P_ν η περίμετρος και E_ν το εμβαδόν κανονικού πολυγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R ισχύουν: $\left(\frac{\lambda_\nu}{2}\right)^2 + \alpha_\nu^{\,2} = R^2,\ \ P_\nu = \nu \cdot \alpha_\nu$ $E_\nu = \frac{P_\nu \alpha_\nu}{2}$ Η εγγραφή κανονικών πολυγώνων με πλήθος πλευρών ν = 3,4,6 ανάγεται στη διαίρεση του κύκλου στον αντίστοιχο αριθμό τόξων. Οι τύποι που συνδέουν τα στοιχεία αυτών των πολυγώνων θα παρουσιαστούν με συντομία.
ΜΗΚΟΣ-ΕΜΒΑΔΟ ΚΥΚΛΟΥ	Να μπορούν να βρίσκουν το μήκος τόξου όταν είναι γνωστό το μέτρο του. Να γνωρίζουν ότι το ακτίνιο είναι τόξο κύκλου του οποίου το μήκος είναι ίσο με την ακτίνα. Να μπορούν να βρίσκουν το εμβαδόν κύκλου και κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε δεδομένο τόξο.	Η προσέγγιση του μήκους του κύκλου θα γίνει εποπτικά. Θα γίνει αναφορά στη μέτρηση γωνιών με ακτίνια, στη σχέση των μέτρων μιας γωνίας σε μοίρες και ακτίνια και θα δοθεί ο τύπος του μήκους του κύκλου όταν το τόξο εκφράζεται σε ακτίνια. Σημαντικό είναι να κατανοήσουν ότι η προσέγγιση του εμβαδού του κύκλου γίνεται με συνεχή διπλασιασμό του αριθμού των πλευρών ενός εγγεγραμμένου και ενός περιγεγραμμένου ομοίου κανονικού πολυγώνου σε κύκλο.

Β' ΤΑΞΗ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ Ώρες: 2 την εβδομάδα

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΟΔΟΙ		
Αριθμητική και Γεωμετρική Πρόοδος	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν την έννοια της ακολουθίας πραγματικών αριθμών.	Η εισαγωγή στην έννοια της ακολουθίας θα γίνει με ένα πρόβλημα.
	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν πότε μία ακολουθία είναι αριθμητική και πότε γεωμετρική πρόοδος. Να μπορούν να βρίσκουν το γενικό όρο αριθμητικής και γεωμετρικής προόδου. Να υπολογίζουν το άθροισμα των πρώτων ν όρων αριθμητικής και γεωμετρικής προόδου.	Με κατάλληλα παραδείγματα, θα δειχθεί ότι οι όροι της γεωμετρικής προόδου μεταβάλλονται πολύ γρηγορότερα από τους αντίστοιχους όρους αριθμητικής προόδου.
Ανατοκισμός Ίσες καταθέσεις	Να γνωρίζουν τις έννοιες του Ανατοκισμού και των Ίσων Καταθέσεων και να τις χρησιμοποιούν στην επίλυση σχετικών προβλημάτων.	Στην επίλυση των προβλημάτων θα χρησιμοποιηθεί υπολογιστική μηχανή.
ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν την έννοια της εκθετικής συνάρτησης και τις ιδιότητές της.	Η εισαγωγή στην έννοια της εκθετικής συνάρτησης θα γίνει με κατάλληλα προβλήματα τα οποία θα οδηγήσουν στο νόμο της εκθετικής μεταβολής, όπως για παράδειγμα, ο ανατοκισμός και η γεωμετρική πρόοδος.
	Να μπορούν να σχεδιάζουν τη γραφική παράσταση της εκθετικής συνάρτησης. Να επιλύουν εκθετικές εξισώσεις και συστήματα καθώς και προβλήματα εκθετικής μεταβο-λής.	Οι ιδιότητες της $y = a^x$, θα εξηγηθούν με γραφική παράσταση. Στην εκθετική συνάρτηση $y = e^x$ δε θα οριστεί ο αριθμός e, αλλά θα δοθεί απευθείας η τιμή του.

Περιεχόμενα	Στόχοι	Οδηγίες
Δεκαδικοί και φυσικοί λογάριθμοι	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν την έννοια του λογαρίθμου και να υπολογίζουν δεκαδικούς και φυσικούς λογάριθμους. Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των λογαρίθμων και να τις χρησιμοποιούν στην επίλυση προβλημάτων.	Για τον υπολογισμό των λογαρίθμων θα χρησιμοποιηθεί η υπολογιστική μηχανή. Θα εξεταστούν μόνο η λογαριθμική συνάρτηση με βάση το 10 και με βάση το e.
Η λογαριθμική συνάρτηση	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν την έννοια της λογαριθμικής συνάρτησης και τις ιδιότητές της. Να μπορούν να σχεδιάζουν τη γραφική παράσταση της λογαριθμικής συνάρτησης. Να επιλύουν λογαριθμικές εξισώσεις και συστήματα και σχετικά προβλήματα.	Η λογαριθμική συνάρτηση θα οριστεί ως συνάρτηση, η οποία σε κάθε θετικό αριθμό χ αντιστοιχίζει τον πραγματικό αριθμό *λογx*.
ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ	Οι μαθητές πρέπει: Να κατανοήσουν την έννοια του διανύσματος, τους σχετικούς ορισμούς και την ορολογία. Να προσθέτουν και να αφαιρούν διανύσματα, να πολλαπλασιάζουν ένα διάνυσμα με ένα πραγματικό αριθμό και να γνωρίζουν τις ιδιότητες των πράξεων αυτών.	Θα αναφερθούν τα διανυσματικά μεγέθη σε αντιδιαστολή με τα βαθμωτά. Η έννοια του διανύσματος προκύπτει με άμεσο τρόπο από την ανάγκη για την παράσταση μεγεθών, όπως είναι η ταχύτητα, η δύναμη, η μετατόπιση κτλ. που δεν καθορίζονται μόνο με την αριθμητική τιμή και τη μονάδα μέτρησής τους. Το διάνυσμα θα παρουσιαστεί ως ένα προσανατολισμένο ευθ. τμήμα και δεν θα γίνει αναφορά στα ελεύθερα ή εφαρμοστά διανύσματα. Οι πράξεις παρουσιάζονται με τη βοήθεια της γεωμετρικής εποπτείας και τονίζεται ιδιαίτερα ότι ένα οποιοδήποτε διάνυσμα $\vec{AB}$ μπορεί να γραφεί ως διαφορά $\vec{OB}-\vec{OA}$, όπου O είναι ένα οποιοδήποτε σημείο Μετά θα οριστεί το διάνυσμα

		θέσης ενός σημείου στο επίπεδο και θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκφράσουν ένα οποιοδήποτε διάνυσμα ως συνάρτηση των διανυσμάτων θέσης των άκρων του. Ως γωνία δύο διανυσμάτων θα ορίσουμε την **κυρτή** γωνία που σχηματίζουν τα διανύσματα θέσης τους.
	Να μπορούν να βρίσκουν τις συντεταγμένες διανύσματος στο επίπεδο και τις συντεταγμένες ενός γραμμικού συνδυασμού διανυσμάτων. Να μπορούν να βρίσκουν τις συντεταγμένες διανύσματος όταν είναι γνωστές οι συντεταγμένες των άκρων του και στη συνέχεια το μέτρο του διανύσματος. Να κατανοήσουν την ικανή και αναγκαία συνθήκη παραλληλίας δύο διανυσμάτων και να την εκφράζουν με τη βοήθεια των συντεταγμένων τους.	Με κατάλληλα παραδείγματα θα κατανοήσουν οι μαθητές ότι με τη βοήθεια δύο **μη συγγραμμικών** διανυσμάτων μπορεί να εκφραστεί μονοσήμαντα ένα οποιοδήποτε διάνυσμα του επιπέδου που ορίζουν αυτά.
ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ	Οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίζουν τις βασικές τριγωνομετρικές συναρτήσεις ημ x, συν x, εφ x, και να κατασκευάζουν τις γραφικές τους παραστάσεις. Να λύνουν απλές τριγωνο μετρικές εξισώσεις.	Θα δοθούν παραδείγματα φυσικών φαινομένων, όπως για παράδειγμα η κίνηση του εκκρεμούς, τα οποία περιγράφονται με τριγωνομετρικές συναρτήσεις. Από τη γραφική παράσταση των τριγωνομετρικών συναρτήσεων θα γίνει προσπάθεια να κατανοήσουν την έννοια της περιοδικής συνάρτησης και να συνδέουν τις περιοδικές συναρτήσεις με περιοδικά φαινόμενα. Οι γραφικές παραστάσεις των τριγωνομετρικών συναρτήσεων θα γίνουν με κατάλληλη μετατόπιση απλών τριγωνομε-τρικών συναρτήσεων, π.χ. της $y = ημx$, όπως και στην περίπτωση των τετραγωνικών συναρτήσεων. Με κατάλληλες δραστηριότητες θα γίνει η εισαγωγή στην έννοια των τριγωνομετρικών εξισώσεων. Η επίλυση των βασικών τριγωνομετρικών εξισώσεων να γίνει με τη βοήθεια του τριγωνο-

		μετρικού κύκλου. Οι γραφικές παραστάσεις των τριγωνομετρικών συναρτήσεων βοηθούν στην κατανόηση της ύπαρξης άπειρου πλήθους ριζών μιας τριγωνομετρικής εξίσωσης. Οι τύποι που δίνουν τους τριγωνομετρικούς αριθμούς του αθροίσματος γωνιών ή τόξων θα δοθούν χωρίς απόδειξη. Δεν είναι σκοπός η απομνημόνευση αλλά η χρησιμοποίησή τους στην επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων. Ως εφαρμογή, θα βρεθούν οι τύποι του διπλασίου τόξου.
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΙΓΑΔΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ Μιγαδικοί αριθμοί Μέτρο μιγαδικού αριθμού Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού	Να γνωρίζουν την έννοια του μιγαδικού αριθμού και να βρίσκουν το άθροισμα, το γινόμενο και το πηλίκο μιγαδικών αριθμών. Να μπορούν να παριστάνουν ένα μιγαδικό αριθμό στο επίπεδο και να βρίσκουν το μέτρο του. Να μπορούν να βρίσκουν τη τριγωνομετρική μορφή ενός μη μηδενικού μιγαδικού και να πολλαπλασιάζουν ή να διαιρούν αριθμούς που είναι γραμμένοι στη μορφή αυτή.	Να γίνουν πολλά παραδείγματα με εφαρμογές από τη Φυσική (ηλεκτροτεχνία , κτλ.). Θα αναφερθεί το θεώρημα De Moivre χωρίς να αποδειχτεί.
ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ Απλά στερεά και μέτρησή τους. Πολύεδρα Πυραμίδες Στερεά εκ περιστροφής.	Να γνωρίζουν τι είναι πρίσμα, ορθό πρίσμα, παραλληλεπίπεδο, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, κύβος και πυραμίδα και να μπορούν να υπολογίζουν την επιφάνεια και τον όγκο τους. Να γνωρίζουν τα στερεά εκ περιστροφής κύλινδρο, κώνο, κόλουρο κώνο, και σφαίρα και να μπορούν να υπολογίζουν την επιφάνεια και τον όγκο τους.	Οι μαθητές θα ασκηθούν στον υπολογισμό επιφανειών και όγκων στερεών με πολλά πραγματικά προβλήματα ώστε, να αντιμετωπίζουν με επιτυχία οποιοδήποτε ανάλογο πρόβλημα στην καθημερινή τους ζωή.

V. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

V. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ

1. ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ

Οι βασικοί σκοποί της διδασκαλίας της Φυσικής, είναι :

Οι μαθητές/ριες

1.Να διαπιστώσουν τον ουσιαστικό ρόλο της Φυσικής στην ανάπτυξη της Τεχνολογίας για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων σε συνδυασμό με τις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες.

2.Να προσεγγίσουν ποιοτικά, ποσοτικά και πειραματικά τις βασικές έννοιες και νόμους της Φυσικής, που θα τους επιτρέψουν να κατανοήσουν τα φυσικά φαινόμενα και τις σχέσεις τους με την εξέλιξη της Τεχνολογίας και του Περιβάλλοντος στο οποίο ζούν.

3.Να ασκηθούν στην επιστημονική μεθοδολογία των Φ.Ε.(να παρατηρούν, να μετρούν, να υποθέτουν, να προβλέπουν, να επαληθεύουν ή να απορρίπτουν τις υποθέσεις τους, να περιγράφουν και να ερμηνεύουν ως ένα βαθμό το φυσικό κόσμο).

4. Να κατανοήσουν τη συμβολή των αλληλεπιδράσεων Φυσικής -Τεχνολογίας και των συνεπειών/επιπτώσεών τους στα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα της σύγχρονης εποχής.

5.Να αναπτύξουν τεχνολογική παιδεία και ψυχοκινητικές δεξιότητες με τη χρήση οργάνων και συσκευών, να συλλέγουν πληροφορίες από επιστημονικές πηγές αξιοποιώντας και την τεχνολογία της Πληροφορικής, όπου αυτό είναι δυνατό, όχι μόνο για την αναζήτηση αλλά και για τον έλεγχο της επιστημονικής πληροφόρησης.

6. Να αναπτύξουν πνεύμα επικοινωνίας και συνεργασίας με τη συμμετοχή τους σε ομαδικές εργασίες, να ανταλλάσσουν πληροφορίες, σκέψεις ή και τα συμπεράσματα από τις εργασίες τους.

7.Να αναπτύξουν ικανότητες για τη λογική αντιμετώπιση καταστάσεων, κριτική σκέψη, αγάπη για την εργασία και θετική στάση για την επίλυση σύγχρονων κοινωνικών προβλημάτων

2. ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Οι κύριοι άξονες του Προγράμματος Σπουδών, σύμφωνα με τα σύγχρονα αγγλοσαξωνικά Curriculum, είναι : το **περιεχόμενο** δομημένο σε ενότητες και υποενότητες, οι **διδακτικοί στόχοι** της κάθε ενότητας και οι **μεθοδολογικές προσεγγίσεις** που αφορούν αφενός τις εννοιολογικές δυσκολίες και τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών/ριών για έννοιες και φαινόμενα της Φυσικής, όπως έδειξαν έρευνες στην Ελλάδα και το εξωτερικό και αφετέρου τις εργαστηριακές ασκήσεις και τις εφαρμογές.

Το Π.Σ. είναι δομημένο ως εξής :

Παρατίθενται οι ενότητες, οι οποίες παρουσιάζουν με σαφήνεια και λογική ακολουθία τις βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής. Συγκεκριμένα, η επιλογή των ενοτήτων και υποενοτήτων έγινε με γνώμονα τα γνωστικά αντικείμενα των διαφόρων κατευθύνσεων, ώστε κατά το δυνατόν να προσεγγίζουν και να συνεπικουρούν στη διδασκαλία των ειδικών μαθημάτων, χωρίς όμως το βασικό γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής να παρεκλίνει από το πνεύμα της γενικής παιδείας, στο οποίο είναι ενταγμένο. Στο τέλος κάθε ενότητας δίνεται κατά προσέγγιση μια χρονική εκτίμηση(σε ώρες) της διάρκειας διδασκαλίας της.

Παρατίθενται οι διδακτικοί στόχοι κάθε ενότητας και υποενότητας, οι οποίοι είναι σημαντικοί, διότι παρέχουν σταθερή βάση για την επιλογή ή τη διαμόρφωση του διδακτικού υλικού και των μεθόδων διδασκαλίας.

Τέλος, προτείνονται οι εργαστηριακές ασκήσεις και τεχνικές εφαρμογές που είναι υποχρεωτικές και έχουν ως κύριο σκοπό να συνδέσουν οι μαθητές/ριες τη θεωρία με την πράξη και να συνειδητοποιήσουν ότι πολλές από τις δραστηριότητες στο μελλοντικό επαγγελματικό τους χώρο είναι εφαρμογές συγκεκριμένων αρχών και νόμων της Φυσικής. Επιπλέον η διδασκαλία της Φυσικής οργανώνεται με βάση την αρμονική συνύπαρξη ενός σχεδιασμού κατάλληλων δραστηριοτήτων με την αντίστοιχη επιλογή του περιεχομένου. Προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη δραστηριότητα επισημαίνεται ότι πρέπει :

Μια δραστηριότητα
α. Να είναι κατανοητή από όλους τους μαθητές/ριες και να μη δημιουργεί παρανοήσεις.
β. Να εξασφαλίζει τη σύνδεση της γνώσης με τα προβλήματα της καθημερινής ζωής.
γ. Να εισάγει τους μαθητές/ριες στην επιστημονική μεθοδολογία
δ. Να αφήνει περιθώρια για έρευνα και αυτενέργεια των μαθητών/ριων.
ε. Να ενθαρρύνει τη συνεργατικότητα και την ομαδική εργασία.
στ. Να περιλαμβάνει υποθετικά ή αναλογικά πειράματα για την αυτοαποσαφήνιση των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών/ριών και στη συνέχεια δραστηριότητες που να προκαλούν γνωστική σύγκρουση και οικοδόμηση της νέας γνώσης.

Για το λόγο αυτό οι εργαστηριακές/πειραματικές ασκήσεις που προτείνονται στο Π.Σ. αποτέλεσαν αντικείμενο ιδιαίτερης προσοχής, ώστε οι μαθητές/ριες να προσεγγίσουν και να οικοδομήσουν τη γνώση ενεργητικά μέσα από τις διαδικασίες της επιστημονικής μεθοδολογίας(παρατήρηση, μέτρηση, κλπ), να αναπτύξουν τόσο νοητικές όσο και ψυχοκινητικές δεξιότητες. Οι μαθητές/ριες μέσα από κατάλληλα φύλλα εργασίας θα «ανακαλύψουν» τη δυναμική των φυσικών φαινομένων, αρχών και νόμων και «θα μάθουν πώς να μαθαίνουν».

Το διδακτικό υλικό θα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από το βιβλίο αναφοράς/βιβλίο του μαθητή, εργαστηριακό οδηγό με όλες τις προτεινόμενες πειραματικές δραστηριότητες και τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας, βιβλίο καθηγητή με πλήρεις υποδείξεις και σχετική βιβλιογραφία.
Τέλος, επισημαίνεται η αναγκαιότητα της χρήσης ενός ενιαίου τρόπου συμβολισμού των φυσικών εννοιών/μεγεθών σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία (π.χ Young), από όλες τις ειδικότητες, για να αποφευχθεί η σύγχυση που έχει κατά καιρούς παρατηρηθεί.

2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Βασική αρχή ενός Π.Σ είναι ο σχεδιασμός του με βάση τεκμηριωμένους στόχους μάθησης. Σύμφωνα με τον Mager, οι στόχοι μάθησης είναι σημαντικοί διότι, εκτός των άλλων προσφέρουν στους μαθητές/ριες μια βάση για το σχεδιασμό των δικών τους προσπαθειών για την επίτευξη των στόχων. Επιπλέον ο έλεγχος της επίτευξης των στόχων συνδέεται άμεσα με το πρόβλημα της μεθόδου **αξιολόγησης της διδακτικής πράξης**, η οποία αφορά την ατομική επίδοση του μαθητή/ριας ή του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού μιας τάξης. Οι συνήθεις τεχνικές αξιολόγησης/ υλοποίησης των διδακτικών στόχων που καταγράφονται στα ΠΣ της Φυσικής και προτείνονται και εδώ είναι :

α. Ερωτήσεις ανάκλησης δηλωτικής και διαδικαστικής γνώσης
β. Ερωτήσεις κατανόησης
γ. Ερωτήσεις απόκτησης δεξιοτήτων

Στις ερωτήσεις αυτές δίνονται στους μαθητές/ριες δεδομένα τα οποία πρέπει να περιγραφούν, να αξιολογηθούν ή να ερμηνευτούν. Επειδή η Φυσική είναι πειραματική επιστήμη γι' αυτό η αξιολόγηση των εργαστηριακών ικανοτήτων των μαθητών/ριων κρίνεται απαραίτητη. Οι αντίστοιχες γνώσεις αξιολογούνται με συνδυασμό εικόνων των εργαστηριακών οργάνων και ερωτήσεων σχετικά με τον τρόπο χρήσης και λειτουργίας τους αλλά και την εκτέλεση των μετρήσεων.
Τα είδη των ερωτήσεων μπορεί να είναι :

1. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
2. Ερωτήσεις ανάπτυξης
3. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
4. Ερωτήσεις σύζευξης
5. Ερωτήσεις σωστού – λάθους

δ. Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που κατά κύριο λόγο θα αποτελούν εφαρμογές της Φυσικής στην καθημερινή ζωή.

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

Α΄ ΤΑΞΗ 1ου Κύκλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ/ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΕΙΣΑΓΩΓΗ -Με τι ασχολείται η Φυσική. -Η Φυσική και η Τεχνολογία. -Φυσικά Φαινόμενα-Φυσικά Μεγέθη. -Μονόμετρα και Διανυσματικά Μεγέθη. -Βασικά Στοιχεία Τριγωνομετρίας.	Οι μαθητές/ριες : -Να διαπιστώσουν τη σχέση Φυσικής-Τεχνολογίας και Καθημερινής ζωής. -Να διακρίνουν τα μονόμετρα από τα διανυσματικά μεγέθη.	
ΜΗΧΑΝΙΚΗ **Δύναμη και ισορροπία** -Η έννοια της δύναμης και τα χαρακτηριστικά της. -Δυνάμεις επαφής και Δυνάμεις από απόσταση. -Η Δύναμη και οι καταστάσεις της ύλης. -Η Δύναμη ως αιτία παραμόρφωσης. -Νόμος του Hooke. -Μέτρηση δυνάμεων με το δυναμόμετρο. -Σφάλματα μετρήσεων. -Όριο ελαστικότητας - Όριο θραύσης. -Σύνθεση δυνάμεων. - Ανάλυση μιας δύναμης σε συνιστώσες. -Δράση-Αντίδραση (3ος Νόμος του Νεύτωνα). -Συνθήκη ισορροπίας σώματος με την επίδραση ομοεπιπέδων δυνάμεων.	Οι μαθητές/ριες : -Να διαπιστώσουν το διανυσματικό χαρακτήρα της δύναμης. -Να διαπιστώσουν ότι τα σώματα διακρίνονται σε στερεά-υγρά-αέρια εξαιτίας των μοριακών δυνάμεων. -Να διακρίνουν τα σώματα σε ελαστικά και πλαστικά. -Να μετρούν δυνάμεις. -Να ασκηθούν στις διαδικασίες της μεθοδολογίας των Φυσικών Επιστημών. -Να διακρίνουν τον αλγεβρικό από τον διανυσματικό λογισμό της πρόσθεσης των δυνάμεων. -Να αναλύουν μια δύναμη σε κάθετες συνιστώσες. -Να διατυπώνουν το νόμο δράσης-αντίδρασης. -Να διαπιστώσουν με παραδείγματα ότι η δράση και η αντίδραση ασκούνται σε διαφορετικά σώματα. -Να είναι ικανοί να σχεδιάζουν δυνάμεις και τις αντιδράσεις τους. -Να περιγράφουν και να εφαρμόζουν σε απλές περιπτώσεις τις συνθήκες ισορροπίας σωμάτων.	Πείραμα με το οποίο να αποδεικνύεται ότι το μέτρο της συνισταμένης δύο δυνάμεων εξαρτάται και από τη γωνία που σχηματίζουν οι δυνάμεις αυτές. **Εργαστηριακή άσκηση : Νόμος του Hooke** **Εννοιολογικές δυσκολίες:** Ο 3ος νόμος του Νεύτωνα ισχύει είτε τα σώματα ισορροπούν είτε κινούνται (και επιταχύνονται).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ/ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
Ροπή και ισορροπία -Η έννοια της ροπής και τα αποτελέσματά της. -Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Το θεώρημα των ροπών για ομοεπίπεδες δυνάμεις.	Οι μαθητές/ριες : -Να διαπιστώσουν ότι η ροπή είναι η αιτία της περιστροφής των σωμάτων. -Να αναγνωρίζουν τις συνθήκες ύπαρξης της ροπής. -Να περιγράφουν με λόγια και σύμβολα το θεώρημα των ροπών.	**Εργαστηριακή άσκηση : Θεώρημα των ροπών** **Τεχνικές Εφαρμογές** : Απλές μηχανές, Μοχλοί, κλπ.
Ζεύγος δυνάμεων. Ισορροπία στερεού σώματος που μπορεί να στρέφεται γύρω από άξονα Κέντρο βάρους - Είδη ισορροπίας.	-Να διαπιστώσουν τη σχέση του κέντρου βάρους ενός σώματος με την ευστάθειά του.	Εύρεση του κέντρου βάρους σώματος με τη μέθοδο της διπλής ανάρτησης.
Δύναμη και κίνηση Νόμοι του Νεύτωνα : -Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση 1ος Νόμος της κίνησης ή νόμος της αδράνειας.	Οι μαθητές/ριες : -Να προσδιορίζουν τη θέση ενός υλικού σημείου σε σύστημα αξόνων με τη βοήθεια της αλγεβρικής τιμής του διανύσματος θέσης. -Να διακρίνουν τις έννοιες αδράνεια και μάζα.	**Εργαστηριακή άσκηση : Νόμοι του Νεύτωνα** **Εννοιολογικές δυσκολίες** : Η κίνηση προϋποθέτει οπωσδήποτε την ύπαρξη μιας δύναμης.
-Η επιτάχυνση ως ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας 2ος Νόμος του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Δυναμικής.	Να διαπιστώσουν ότι η έννοια της επιτάχυνσης εισάγεται είτε λόγω της αυξομείωσης του μέτρου της ταχύτητας, είτε λόγω αλλαγής της κατεύθυνσής της, είτε λόγω αλλαγής και των δύο.	**Εννοιολογικές δυσκολίες** : Αντιδιαστολή της έννοιας «επιτάχυνση» στη Φυσική από τη σημασία που έχει ο όρος στην καθημερινή ζωή.
-Οι έννοιες βάρος –μάζα.	Να διακρίνουν τις έννοιες βάρος και μάζα.	
-Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.	Να κατασκευάζουν διαγράμματα και να είναι ικανοί να βγάζουν συμπεράσματα από τα διαγράμματα. Να υπολογίζουν την ταχύτητα, την επιτάχυνση και τη μετατόπιση από τα αντίστοιχα διαγράμματά τους. Να διαπιστώσουν ότι το ολικό διάστημα από τη στιγμή του φρεναρίσματος μέχρι να σταματήσει το όχημα εξαρτάται κυρίως από την αρχική του ταχύτητα.	
Η έννοια της ορμής. - Αρχή διατήρησης της ορμής.	Να διατυπώνουν με σύμβολα και λόγια την έννοια της ορμής και να την αντιδιαστέλλουν με την έννοια της δύναμης. Να σχεδιάζουν τις εξωτερικές και εσωτερικές δυνάμεις σε ένα σύστημα δύο σωμάτων. Να προβλέπουν και να ερμηνεύουν φαινόμενα που βασίζονται στην αρχή δια-	Σύντομη αναφορά στους όρους μονωμένο σύστημα, εξωτερικές και εσωτερικές δυνάμεις. **Εργαστηριακή άσκηση : Αρχή διατήρησης της ορμής**

Η έννοια της τριβής. -Στατική τριβή και Τριβή ολίσθησης. -Τριβή κύλισης και Συνθήκη κύλισης.	τήρησης της ορμής. Να διαπιστώσουν με παραδείγματα ότι η τριβή είναι δύναμη που αντιτίθεται στην κίνηση ενός σώματος. Να διατυπώνουν τους εμπειρικούς νόμους της τριβής ολίσθησης. Να ερμηνεύουν ως ένα σημείο τα αποτελέσματα της στατικής τριβής, της τριβής ολίσθησης και της τριβής κύλισης.	**Τεχνικές Εφαρμογές** της αρχής διατήρησης της ορμής στην καθημερινή ζωή. Να γίνουν αναφορές στη χρησιμότητα των ζωνών ασφαλείας, των αερόσακων, της απόσταση ασφαλείας από το προπορευόμενο αυτοκίνητο, κλπ. **Εργαστηριακή άσκηση: Τριβή ολίσθησης** Εφαρμογές της τριβής στην καθημερινή ζωή(περπάτημα, φρένα, κλπ).
Έργο και Ενέργεια. Έργο σταθερής δύναμης. -Έργο βάρους και έργο τριβής. **Μορφές ενέργειας** : -Κινητική ενέργεια. -Βαρυτική Δυναμική ενέργεια. -Άλλες μορφές ενέργειας. -Διατήρηση της Μηχανικής Ενέργειας. -Σχέσης Έργου και Ενέργειας. -Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας. -Ισχύς.	Οι μαθητές/ριες : Να διατυπώνουν και να χρησιμοποιούν την έννοια «Έργο δύναμης» ως ενέργεια που μεταβιβάζεται από ένα σώμα σε ένα άλλο ή μετατρέπεται από μια μορφή σε άλλη. Να διαχωρίζει την έννοια δύναμη(η οποία αναγκάζει π.χ. ένα σώμα να στρίψει) από την έννοια έργο(ενέργεια δηλαδή που χρειάζεται για να κινηθεί). Να υπολογίζουν το έργο του βάρους και το έργο της τριβής. Να διακρίνουν το θετικό από το αρνητικό έργο σε σχέση με τη μεταβιβαζόμενη ενέργεια. Να υπολογίζουν την κινητική και βαρυτική δυναμική ενέργεια. Να διατυπώνουν και να εφαρμόζουν την αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας. Να διακρίνουν την έννοια «ισχύς» από την έννοια «ενέργεια». Να επιλύουν προβλήματα χρησιμοποιώντας την αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας κλπ.	**Εννοιολογικές δυσκολίες** : Αντιδιαστολή της έννοιας «έργο» στη Φυσική από τη σημασία που έχει ο όρος στην καθημερινή ζωή. **Τεχνικές Εφαρμογές** της αρχής διατήρησης της ενέργειας (π.χ κεκλιμένο επίπεδο, Τροχαλίες, πολύσπαστα, κλπ).
Κυκλική κίνηση- Περιστροφή στερεού -Ομαλή κυκλική κίνηση. - Περίοδος και Συχνότητα. -Γραμμική και γωνιακή ταχύτητα. -Κεντρομόλος επιτάχυνση και κεντρομόλος δύναμη.	Οι μαθητές/ριες : Να χρησιμοποιούν τους όρους περίοδος και συχνότητα σε μια ομαλή κυκλική κίνηση. Να σχεδιάζουν τα διανύσματα της ταχύτητας, της κεντρομόλου δύναμης και της επιτάχυνσης σε μια ομαλή κυκλική κίνηση. Να διαπιστώσουν ότι η κεντρομόλος δύναμη είναι η συνισταμένη όλων των	**Τεχνικές Εφαρμογές** της κεντρομόλου δύναμης και άλλες εφαρμογές, π.χ. Γη-Σελήνη, Πυρήνας-ηλεκτρόνιο, στροφή οχήματος σε οριζόντιο δάπεδο, κλίση δρόμου σε στροφή, κλπ. **Τεχνικές εφαρμογές** και εφαρμογές από την καθημερινή ζωή (π.χ. οδοντωτός Τροχός,

	δυνάμεων που ενεργούν επάνω σε ένα σώμα και το αναγκάζουν να κινηθεί σε κυκλική τροχιά. Να διαπιστώσουν ότι η κεντρομόλος δύναμη είναι η αιτία μεταβολής της κατεύθυνσης της ταχύτητας.	κίνηση με ιμάντα, φυγοκεντρική μηχανή, κλπ).
Περιστροφή στερεού. -Κινητική ενέργεια περιστρεφόμενου στερεού γύρω από άξονα.		Ο σφόνδυλος.
-Ροπή αδράνειας. -Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής για τη στροφική κίνηση.	Να αναγνωρίζουν από τι εξαρτάται η ροπή αδρανείας ενός στερεού που περιστρέφεται. Να αντιστοιχίζουν τα μεγέθη στους θεμελιώδεις νόμους F = ma και M =Θω΄.	
Ρευστά	Οι μαθητές/ριες :	
Ιδιότητες των ρευστών : -Πυκνότητα και Ειδικό Βάρος.	Να διακρίνουν τις έννοιες πίεση και δύναμη.	**Εννοιολογικές δυσκολίες :** Σύγχυση των εννοιών Πίεση - Δύναμη
-Η έννοια της πίεσης. Υδροστατική Πίεση και εφαρμογές. -Συγκοινωνούντα Δοχεία. -Δυνάμεις σε τοιχώματα. -Αρχή του Pascal.		Τεχνικές **Εφαρμογές** Υδροστατικής Πίεσης π.χ- Φράγματα, πίδακες, κλπ.
-Η έννοια της Άνωσης και η Αρχή του Αρχιμήδη.	Να εφαρμόζουν την αρχή του Αρχιμήδη σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής.	Υδραυλικό πιεστήριο.
Ατμοσφαιρική πίεση.	Να ερμηνεύουν ως ένα σημείο γιατί η ατμοσφαιρική πίεση ελαττώνεται με το ύψος.	**Εργαστηριακή άσκηση :** **Η έννοια της άνωσης και η Αρχή του Αρχιμήδη**
Οι έννοιες Ροή και Παροχή. -Ο νόμος της συνέχειας. - Ο νόμος του Bernoulli και εφαρμογές του. -Η εσωτερική τριβή. -Στρωτή και τυρβώδης ροή.	Να διατυπώνουν το νόμο της συνέχειας και το νόμο του Bernoulli. Να αναφέρουν και να ερμηνεύουν ως ένα σημείο εφαρμογές των νόμων της συνέχεια και του Bernoulli.	
-Η ροή πραγματικού ρευστού μέσα στο σωλήνα. -Η αντίσταση των σωμάτων μέσα στα ρευστά.	Να απαριθμούν τους παράγοντες που καθορίζουν την αντίσταση των σωμάτων μέσα στα ρευστά.	
-Η πτώση των σωμάτων μέσα στον αέρα.	Να αιτιολογούν πώς φθάνουν στην σταθερή(οριακή) ταχύτητα τα σώματα που πέφτουν μέσα στον αέρα.	
-Η κίνηση του αεροπλάνου.	Να περιγράφουν τις δυνάμεις που εμφανίζονται στο κινούμενο αεροπλάνο.	

Β΄ ΤΑΞΗ 1ου Κύκλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ/ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
Θερμικά φαινόμενα Δομή στερεών, υγρών και αερίων. Θερμική κίνηση. Κινητική θεωρία. Η έννοια της θερμοκρασίας.	Οι μαθητές/ριες : Να συνδέουν ποιοτικά τη θερμοκρασία με την μοριακή κίνηση.	**Εννοιολογικές δυσκολίες :** Σύγχυση εννοιών θερμότητας και θερμοκρασίας Αντιδιαστολή της έννοιας «θερμότητα» στη Φυσική από τη σημασία που έχει ο όρος στην καθημερινή ζωή.
Εσωτερική ενέργεια και θερμότητα.	Να διακρίνουν την εσωτερική ενέργεια από τη θερμότητα. Να κατανοήσουν ότι η θερμότητα μεταφέρεται και δεν αποθηκεύεται.	
Α΄ Θερμοδυναμικός νόμος. Η έννοια της ενθαλπίας.	Να συμπεραίνουν ότι ο Α΄ Θερμοδυναμικός νόμος είναι μια γενίκευση της αρχής διατήρησης της ενέργειας σε ένα σύστημα.	Σύντομη αναφορά στην έννοια της ενθαλπίας.
Β΄Θερμοδυναμικός νόμος. Θερμικές και Ψυκτικές μηχανές.	Να προσεγγίζουν το Β΄ Θερμοδυναμι-κό νόμο ποιοτικά και να τον συνδέουν με την αρχή λειτουργίας των θερμικών και ψυκτικών μηχανών.	**Τεχνικές εφαρμογές** Ψυκτικές μηχανές και ψυκτικά μείγματα. Να τονισθεί ότι η θερμότητα είναι μια υποβαθμισμένη μορφή ενέργειας και η αδυναμία να επιτευχθεί το «αεικίνητο».
Θερμική διαστολή στερεών, υγρών και αερίων.	Να ερμηνεύουν ως ένα σημείο το φαινόμενο της διαστολής.	**Εργαστηριακή άσκηση: Θερμιδομετρία**
Θερμιδομετρία. Ειδικές θερμότητες.	Να χρησιμοποιούν τη θεμελιώδη εξίσωση της Θερμιδομετρίας στην επίλυση απλών προβλημάτων.	
Τήξη –Πήξη.	Να περιγράφουν και να προβλέπουν φαινόμενα/γεγονότα από γραφικέςπαραστάσεις/διαγράμματα θερμοκρασίας - άλλου μεγέθους.	Να τονισθεί ότι η θερμότητα κατά τη διάρκεια της τήξης δε θερμαίνει !!!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ/ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ **Η φυσική του ακίνητου ηλεκτρικού φορτίου.** Η έννοια του ηλεκτρικού φορτίου. Αγωγοί, Μονωτές, Ημιαγωγοί. Δυνάμεις αλληλεπίδρασης. Coulomb- Νόμος του Coulomb.	Οι μαθητές/ριες Να διαπιστώνουν πειραματικά την έννοια του ηλεκτρικού φορτίου ως αιτία αλληλεπίδρασης μεταξύ φορτισμένων σωμάτων. Να διατυπώνουν και να χρησιμοποιούν το νόμο του Coulomb σε απλά προβλήματα.	Σύντομη αναφορά.
Το ηλεκτρικό πεδίο(Η.Π.). -Ένταση του Η.Π, δυναμικές γραμμές. -Δυναμικό και Διαφορά Δυναμικού στο Η.Π. Το Η.Π. του σημειακού φορτίου (Ένταση, δυναμικές γραμμές, δυναμικό). Το ομογενές Η.Π (Ένταση, δυναμικές γραμμές, δυναμικό). -Έργο κατά τη μετακίνηση φορτίων εντός Η.Π.	Να περιγράφουν ένα ηλεκτρικό πεδίο με τη βοήθεια : -των δυναμικών γραμμών -της έντασης -και του δυναμικού Να υπολογίζουν την ένταση και το δυναμικό σε Η.Π. που οφείλεται σε περισσότερα από ένα σημειακά ηλεκτρικά φορτία.	**Εννοιολογικές δυσκολίες** : Σύγχυση έντασης –δύναμης.
Η έννοια της χωρητικότητας. Χωρητικότητα αγωγού. Ενέργεια φορτισμένου αγωγού. Πυκνωτές : -Χωρητικότητα πυκνωτή. -Ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή. -Επίπεδος πυκνωτής Διηλεκτρικά και Διηλεκτρική αντοχή.	Να γνωρίζουν από τι εξαρτάται και από τι δεν εξαρτάται η χωρητικότητα ενός πυκνωτή. Να επισημαίνουν τη σημασία της διηλεκτρικής αντοχής.	**Εργαστηριακή άσκηση:** **Η χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή** Τεχνικές εφαρμογές όπου χρησιμοποιούνται οι πυκνωτές.
Η φυσική του κινούμενου ηλεκτρικού φορτίου (ηλεκτρικό ρεύμα). Η έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος (Η.Ρ.). Η ηλεκτρική πηγή ως αιτία δημιουργίας ρεύματος. Η ένταση του Η.Ρ. Μέτρηση έντασης Η.Ρ. και διαφοράς δυναμικού. Αντιστάτες. Αντίσταση αγωγού και αγωγιμότητα. Μεταβολή αντίστασης με τη θερμοκρασία. Νόμος του Ohm. Σύνδεση αντιστατών. Ενέργεια και ισχύς Η.Ρ.	Οι μαθητές/ριες Να σχεδιάζουν, συναρμολογούν και να θέτουν σε λειτουργία απλά κυκλώματα με βολτόμετρα και αμπερόμετρα. Να διατυπώνουν τον νόμο του Ohm και να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τις μονάδες των μεγεθών ένταση, τάση και αντίσταση. Να επιλύουν απλά προβλήματα με αντιστάτες συνδεδεμένους σε σειρά και παράλληλα.	**Εννοιολογικές δυσκολίες** : Σύγχυση ενέργειας και ισχύος Η.Ρ. Σύγχυση ΗΕΔ-Πολικής τάσης ηλ. Πηγής. Σύγχυση αντίστασης-αντιστάτη. **Εργαστηριακή άσκηση** : **Νόμος του Ohm**

Θερμικά αποτελέσματα του Η.Ρ. Νόμος Joule και εφαρμογές του. Στοιχεία ηλεκτρικής συσκευής. Είδη ηλεκτρικών πηγών. Ηλεκτρεγερτικήδύναμη (Η.Ε.Δ.) και εσωτερική αντίσταση ηλεκτρικής πηγής. Νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα με γεννήτρια και αντιστάτη. Πολική τάση γεννήτριας.	Να δικαιολογούν γιατί η πολική τάση της γεννήτριας δεν είναι χαρακτηριστικό της γνώρισμα.	
ΜΗΧΑΝΙΚΗ **Ταλαντώσεις** Περιοδικές κινήσεις., Περίοδος – Συχνότητα. Η αρμονική ταλάντωση και οι εξισώσεις της. Ο απλός αρμονικός ταλαντωτής. Το σύστημα ελατήριο-μάζα. Το απλό εκκρεμές. Η ενέργεια του απλού αρμονικού ταλαντωτή. Η εξαναγκασμένη ταλάντωση – Συντονισμός.		**Εργαστηριακή άσκηση : Απλό εκκρεμές**

VI. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Η Χημεία ως βασική επιστήμη μελετάει την ύλη και τις μεταβολές της και αποτελεί κλάδο των Φυσικών Επιστημών. Γενικά για την επιλογή της διδακτέας ύλης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη αφενός οι γενικότεροι σκοποί της εκπαίδευσης, όπως αυτοί ορίζονται από το σύνταγμα και τη σχετική νομοθεσία, αφετέρου οι κοινωνικές ανάγκες κάθε εποχής. Για τον καταμερισμό αυτής της ύλης, την έκταση και το βάθος, στο οποίο θα εξετάζονται κάθε φορά τα διάφορα θέματα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, η ηλικία και το επίπεδο νοητικής ανάπτυξης των μαθητών, ο χρόνος που μπορεί να διατεθεί και που προβλέπεται από τα Προγράμματα Σπουδών, αλλά και η σχέση της Χημείας με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στην κάθε βαθμίδα (π.χ. προαπαιτούμενες γνώσεις από τη Φυσική, τη Βιολογία ή τα Μαθηματικά, το επίπεδο γλώσσας, αλληλοεπικαλύψεις κλπ)

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας σε συνδυασμό με τη ραγδαία ανάπτυξη της επιστήμης της Χημείας, η συνεχής αλλαγή των δεδομένων επιβάλλουν τη δόμηση του περιεχομένου σπουδών της Χημείας με σύγχρονες απόψεις, αντικαθιστώντας ή καταργώντας παλιές ξεπερασμένες έννοιες, θεωρίες, νόμους, κανόνες ονοματολογίας κ.ά. Η δόμηση αυτή πρέπει να γίνει με τρόπο ώστε να είναι δυνατές οι παρεμβάσεις, όποτε και σε όποια έκταση αυτό απαιτηθεί.

Για την υλοποίηση όσων αναφέρθηκαν παραπάνω, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένες **βασικές αρχές** διδασκαλίας και μάθησης αλλά και η ιδιαιτερότητα της Χημείας ως μαθήματος. Αυτές είναι κυρίως οι ακόλουθοι:

- Η Χημεία είναι σε γενικές γραμμές μία πειραματική επιστήμη, που εξελίσσεται σημαντικά, τα δεδομένα της αλλάζουν συνεχώς και πολλές από τις έννοιες, αρχές και θεωρίες της έχουν προσωρινό χαρακτήρα. Άλλες τροποποιούνται, άλλες εγκαταλείπονται και άλλες αντικαθίστανται από αντίστοιχες «σύγχρονες».
- Η οικοδόμηση της νέας γνώσης καθίσταται δυνατή όταν στηρίζεται στις προϋπάρχουσες ιδέες και γνώσεις των μαθητών αλλά ταυτόχρονα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η νοητική ανάπτυξη του μαθητή σε κάθε επίπεδο (Piaget). Επίσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι διάφορες παρανοήσεις των μαθητών πάνω σε θέματα Χημείας.
- Η ενεργός συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης είναι βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη όχι μόνο δεξιοτήτων αλλά και την ανάπτυξη του ενδιαφέροντός του, ώστε να επιτευχθεί η μάθηση.
- Ο μαθητής δεν πρέπει απλά να συσσωρεύει πληροφορίες και γνώσεις. Θα πρέπει αυτές να συνοδεύονται από την απόκτηση νοητικών δεξιοτήτων που θα του εξασφαλίσουν τη δυνατότητα να αντιμετωπίζει τα διάφορα προβλήματα που θα συναντάει στη ζωή του. Ταυτόχρονα θα τον βοηθήσουν να διαμορφώσει στάσεις θετικές απέναντι σε θέματα που αφορούν τον εαυτό του αλλά και το κοινωνικό του περιβάλλον.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Στο μάθημα της Χημείας οι μαθητές επιδιώκεται να γνωρίσουν και να κατανοήσουν

α) Έννοιες, θεωρίες, νόμους και αρχές που αφορούν χημικά φαινόμενα, ώστε να είναι ικανοί να ερμηνεύουν διάφορα χημικά φαινόμενα.

β) Τη "χημική γλώσσα" και το διεθνή χαρακτήρα της.

γ) Τις σχέσεις της Χημείας με τις άλλες επιστήμες (φυσική, βιολογία,...)

δ) Τις ποικίλες επιπτώσεις της Χημείας (κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές ...).

ε) Τις πρακτικές εφαρμογές και τη μεγάλη χρησιμότητα της Χημείας στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου.

στ) Τις αρνητικές συνέπειες και τα προβλήματα από την "αλόγιστη" χρήση χημικών ουσιών και την αναγκαιότητα της χρήσης των επιτευγμάτων της Χημείας κυρίως για την ουσιαστική και αληθινή βελτίωση των όρων διαβίωσης του ανθρώπου.

Επίσης οι μαθητές :

α) Να προσεγγίσουν πειραματικά βασικές χημικές έννοιες, αποκτώντας μέσα από τα πειράματα κινητικές δεξιότητες με το χειρισμό-χρήση απλών συσκευών..

β).Να αποκτήσουν στοιχεία επιστημονικής μεθοδολογίας και διαδικασίας και να ασκηθούν στον επιστημονικό τρόπο σκέψης και στην επιστημονική μέθοδο.

γ) Να αποκτήσουν την ικανότητα να *εφαρμόζουν-χρησιμοποιούν* τη χημική γνώση στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων της καθημερινής ζωής και να αντιμετωπίζουν διάφορα σύγχρονα προβλήματα, όπως κάπνισμα, χλωρίωση νερού, αλκοολισμός, ρύπανση περιβάλλοντος, πυρηνικά εργοστάσια κλπ. όχι μόνο κρίνοντας αποφάσεις ή προτείνοντας λύσεις, αλλά και συμμετέχοντας στη λήψη και εκτέλεση σχετικών μέτρων και αποφάσεων.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αναφέρονται στις διδακτικές ενέργειες που προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα διδαχθεί ένα αντικείμενο ώστε να υλοποιηθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί.

Η προσέγγιση της γνώσης πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης.

Η διδακτική πορεία θα πρέπει να βασίζεται στην αυτενέργεια του μαθητή ο οποίος θα πρέπει να παρακινείται από το δάσκαλο για να προσδιορίζει και να αξιοποιεί διάφορες πηγές και μέσα απόκτησης της γνώσης.

Ο δάσκαλος μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες μεθόδους διδασκαλίας, ανάλογα με τη διδασκόμενη ύλη, το επίπεδο των μαθητών. Μερικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι:

Διαδικασία μάθησης μέσω διερεύνησης και ανακάλυψης (Bruner) ή καθοδηγούμενης ανακάλυψης (Gagne): Έχει ως στόχο να βοηθά τους μαθητές να <<ανακαλύπτουν>> δηλαδή να φθάνουν

οι ίδιοι τη γνώση. Ο μαθητής μαθαίνει να σκέφτεται, αναπτύσσει την κριτική ικανότητα και το ερευνητικό πνεύμα και έτσι αποκτά την ικανότητα να προσεγγίζει επιστημονικά θέματα.
Επισκέψεις σε χώρους εργασίας, επιστημονικά ιδρύματα κλπ. Η άμεση επαφή με ερευνητικά εργαστήρια, βιβλιοθήκες, εργοστάσια, πανεπιστήμια κ.ά εξασφαλίζει άμεση πληροφόρηση αλλά βοηθά και τον επαγγελματικό προσανατολισμό του μαθητή.

Επιδείξεις με τη βοήθεια κατάλληλου εποπτικού υλικού. Με διαφάνειες για ανακλαστικό προβολέα (overhead), slides, βιντεοταινίες, μοντέλα ατόμων-μορίων κ.ά προκαλείται το ενδιαφέρον του μαθητή και εστιάζεται η προσοχή του. Ο μαθητής εξάλλου με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, των πολυμέσων και των δικτύων βοηθείται στην αφομοίωση και κατανόηση της ύλης.

Συζήτηση-διάλογος με τους μαθητές. Μέσα από τη συζήτηση δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να διατυπώσει τις απόψεις του. Διευκολύνεται η συμμετοχή του. Παροτρύνεται στο να δραστηριοποιηθεί. Η εμπλοκή του μαθητή στη συζήτηση και η ενεργός συμμετοχή του σ'αυτήν επιτυγχάνεται με κατάλληλες ερωτήσεις προβληματισμού, από πριν σχεδιασμένες, που απευθύνει ο εκπαιδευτικός.

Το πείραμα στη διδασκαλία της Χημείας. Το πείραμα βοηθά το μαθητή να παρατηρεί, να υποθέτει, να μετρά, να συγκρίνει, να καταλήγει σε συμπεράσματα, να συνεργάζεται και να επαληθεύει εθιζόμενος έτσι στην επιστημονική διαδικασία-μεθοδολογία.

Τα πειράματα πρέπει κατά κανόνα να γίνονται από τον ίδιο τον μαθητή, γιατί εκτός από την κατανόηση των φαινομένων, τον βοηθούν και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων. (Το πείραμα επίδειξης προτείνεται σε περιπτώσεις σχολείων με φτωχή υλικοτεχνική υποδομή γιατί βοηθάει στην παρατήρηση των φαινομένων ταυτόχρονα από πολλούς μαθητές).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Το διδακτικό υλικό θα πρέπει να παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα προτάσεων για τις παραπάνω δραστηριότητες. Οι προτάσεις θα απευθύνονται και στον εκπαιδευτικό και στον μαθητή. Στον εκπαιδευτικό με στοιχεία που αφορούν το παιδαγωγικό μέρος, τον προγραμματισμό και τη μεθόδευση διδακτικών ενεργειών, τις απαιτούμενες δεξιότητες ή γνώσεις από τους μαθητές, τον τρόπο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων, σχετική βιβλιογραφία κλπ. Τα στοιχεία αυτά περιέχονται στο βιβλίο του καθηγητή. Στο μαθητή με στοιχεία που θα τον ευαισθητοποιήσουν και θα τον βοηθήσουν στον προσδιορισμό στόχων για την μελέτη του, θα του προτείνουν μέθοδο, σωστές διαδικασίες και κατάλληλες δραστηριότητες. Τα στοιχεία αυτά περιέχονται στο βιβλίο, τον εργαστηριακό οδηγό και το τετράδιο του μαθητή γραμμένα σύμφωνα με τους στόχους του Προγράμματος Σπουδών.

Διαφάνειες για ανακλαστικό προβολέα (overhead), slides, χημικά προσομοιώματα, βιντεοταινίες, κ.ά βοηθούν στη διδασκαλία της Χημείας γιατί διεγείρεται το ενδιαφέρον του μαθητή και η παρουσίαση της διδασκαλίας γίνεται πιο ενδιαφέρουσα και το μάθημα πιο αποδοτικό και ευχάριστο. Με τη βοήθεια ειδικών προγραμμάτων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ο μαθητής μπορεί να οργανώσει

πειράματα που δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν σ'ένα σχολικό εργαστήριο ή ακόμη και προσομοίωση χημικών φαινομένων έχοντας επιπλέον την δυνατότητα παρέμβασης και μεταβολής παραμέτρων, συνθηκών ή μεταβλητών που επηρεάζουν το φαινόμενο, έχοντας έτσι αλληλεπίδραση με το φαινόμενο.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Με την αξιολόγηση επιδιώκεται να διαπιστωθεί ο βαθμός επίτευξης των στόχων της διδασκαλίας μιας διδακτικής ενότητας ή/και της διδασκαλίας ενός διδακτικού αντικειμένου στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Για τη σωστή αξιολόγηση θα πρέπει αρχικά να καθοριστεί *τι αξιολογείται* και στη συνέχεια ο *τρόπος με τον οποίο θα γίνεται η αξιολόγηση.*

Σε ότι αφορά το πρώτο, δηλαδή *τι αξιολογείται,* σχετίζεται άμεσα με τους στόχους που τίθενται και δεν αφορά μόνο την πρόοδο των μαθητών, αλλά και τις διδακτικές μεθόδους, τα προγράμματα σπουδών (αναλυτικά προγράμματα) κτλ.

Η αξιολόγηση μαθητών αφορά την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων από μέρους τους. Ειδικότερα η ικανότητά τους να περιγράφουν και να ερμηνεύουν χημικά φαινόμενα, να αναλύουν και να συνθέτουν, να συνδυάζουν, να εφαρμόζουν νόμους, αρχές και θεωρίες, να εξάγουν συμπεράσματα.

Σε ότι αφορά το δεύτερο, δηλαδή τις μεθόδους αξιολόγησης, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων *μιας συγκεκριμένης διδασκαλίας* μπορεί να γίνεται με ερωτήσεις κατά τη διάρκεια του μαθήματος από τον διδάσκοντα που μπορεί να απαντώνται προφορικά ή γραπτά, ώστε να διαπιστώνεται ο βαθμός επίτευξης των στόχων που ετέθησαν από αυτόν. Μπορούν επίσης να ανατίθενται στους μαθητές δραστηριότητες ή συνθετικές εργασίες, οι οποίες αφενός μεν βοηθούν στην ενεργητική μάθηση, αφετέρου βοηθούν και στη διαπίστωση της ικανότητας του μαθητή να αξιοποιεί τις γνώσεις του για την επίλυση προβλημάτων.

Η αξιολόγηση της κατάκτησης των διδακτικών στόχων *ευρύτερων ενοτήτων* από το μαθητή μπορεί να γίνεται με τη μορφή γραπτών εξετάσεων που θα περιλαμβάνουν ερωτήματα με τη μορφή δοκιμίου που τα συντάσσει ο διδάσκων με βάση το επίπεδο της τάξης και τους στόχους της διδασκαλίας του. Μπορεί ακόμη να συντάσσονται από ομάδα εκπαιδευτικών και να απευθύνονται σε μεγάλο αριθμό μαθητών. Τα ζητήματα που δίνονται στους μαθητές, ανάλογα από το διατιθέμενο χρόνο πρέπει να περιλαμβάνουν σχετικά μεγάλο αριθμό θεμάτων με συνδυασμό κατάλληλων ερωτήσεων, ώστε να ανιχνεύονται ποικίλες ικανότητες των μαθητών.

6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΛΗΣ

Για την επιλογή των διδακτικών ενοτήτων και τον καταμερισμό τους στις Α' και Β' τάξεις του 1ου Κύκλου Σπουδών, όπως και για την έκταση, την μορφή και το βάθος στο οποίο θα εξετασθούν τα διάφορα θέματα, έχουν ληφθεί υπόψη οι εξής παράγοντες:

- Η ηλικία και το νοητικό επίπεδο των μαθητών.
- Ο διαθέσιμος χρόνος στο ωρολόγιο πρόγραμμα (1 ώρα στην Α' τάξη και 1 ώρα στη Β' τάξη του 1ου κύκλου σπουδών).
- Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών από το Γυμνάσιο.
- Η αναγκαιότητα να περιληφθούν στις βασικές διδακτικές ενότητες σύγχρονες γνώσεις και τάσεις της επιστήμης της Χημείας.
- Η αναγκαιότητα να περιληφθούν στις βασικές διδακτικές ενότητες θέματα που έχουν άμεση σχέση με την τεχνολογία, την καθημερινή ζωή και το περιβάλλον, τα οποία θα προσφέρουν επιπλέον το υπόβαθρο για τη διδασκαλία τεχνικών μαθημάτων.
- Η ύλη του μαθήματος της Χημείας στην Α' τάξη του Ενιαίου Λυκείου, ώστε να εξασφαλισθεί η αναγκαία υποδομή στους μαθητές εκείνους που επιθυμούν μετά το τέλος του Α' κύκλου σπουδών να συνεχίσουν τις σπουδές τους στη Β' τάξη του Ενιαίου Λυκείου.
- Η αναγκαιότητα να περιληφθούν βασικές εργαστηριακές ασκήσεις ώστε οι μαθητές να προσεγγίσουν πειραματικά (ποιοτικά και ποσοτικά) βασικές χημικές έννοιες, αποκτώντας μέσα από τα πειράματα κινητικές δεξιότητες με το χειρισμό-χρήση απλών συσκευών.

7. ΑΞΟΝΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Α΄ ΤΑΞΗ

- Βασικές έννοιες της Χημείας
- Δομή του ατόμου-Περιοδικός Πίνακας
- Οξέα-βάσεις-άλατα-οξείδια-μελέτη χημικής αντίδρασης

Β΄ ΤΑΞΗ

Μέρος 1ο

- Χημική Στοιχειομετρία
- Ηλεκτρόλυση

Μέρος 2ο

- Οργανική Χημεία

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΤΑ ΤΕΕ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Πρόγραμμα Σπουδών της Χημείας ως γενικού μαθήματος στα ΤΕΕ περιλαμβάνει: για κάθε κεφάλαιο

α) Τους στόχους

β) Τα περιεχόμενα

γ) Τις δραστηριότητες-εργαστηριακές ασκήσεις

Για τον καθορισμό των στόχων, του περιεχομένου, των δραστηριοτήτων και των εργαστηριακών ασκήσεων για το μάθημα της Χημείας στα ΤΕΕ, λήφθηκαν υπόψη οι γενικοί σκοποί του μαθήματος της Χημείας για τα ΤΕΕ, όπως ορίζονται από το σχετικό Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Χημείας.

Η ταξινόμηση της ύλης έγινε με τρόπο ώστε να υπάρχει λογική χημική συνέπεια, χωρίς να δημιουργούνται πρωθύστερα. Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε, ώστε οι στόχοι κάθε κεφαλαίου να καλύπτονται στις ώρες που προβλέπονται.

Ορισμένα θέματα, που αφορούν κυρίως εφαρμογές της Χημείας στην καθημερινή ζωή δίνονται με μορφή δραστηριοτήτων.

Τα πειράματα-εργαστηριακές ασκήσεις που προτείνονται είναι δοκιμασμένα, απαιτούν μία διδακτική ώρα, είναι ενδιαφέροντα-εντυπωσιακά, ακίνδυνα και απαιτούν υλικά-όργανα που υπάρχουν στα περισσότερα σχολεία.
Ο διδάσκων θα επιλέξει υποχρεωτικά 3-4 εργαστηριακές ασκήσεις για κάθε τάξη τις οποίες θα εκτελέσουν οι μαθητές.

Β. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : **ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	**ΣΤΟΧΟΙ**	**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**
1.1. Με τι ασχολείται η Χημεία Ποια είναι η σημασία της Χημείας στη ζωή μας **1.2.**Γνωρίσματα της ύλης (μάζα , όγκος , πυκνότητα) **1.3.**Δομικά σωματίδια της ύλης (άτομα, μόρια, ιόντα)-χημικές ουσίες	Να είναι σε θέση οι μαθητές -αναφέρουν τη χρησιμότητα της χημείας σε διάφορους τομείς της καθημερινής ζωής , καθώς και αρνητικές συνέπειες από την "αλόγιστη" χρήση χημικών ουσιών -να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της ύλης (μάζα , όγκος , πυκνότητα) καθώς και τα δομικά σωματίδια από τα οποία αποτελούνται οι χημικές ουσίες	*Δραστηριότητα ...* Εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου για την επίλυση ενός φαινομένου-"προβλήματος"
1.4. Καταστάσεις της ύλης Μεταβολές-ιδιότητες	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να διακρίνουν τις καταστάσεις της ύλης (στερεή, υγρή, αέρια) τα χαρακτηριστικά καθεμιάς κατάστασης, καθώς και τις μετατροπές καταστάσεων -να διακρίνουν τις διάφορες μεταβολές σε φυσικές και χημικές -να περιγράφουν μια ουσία αναφέροντας τις ιδιότητές της.	
1.5. Μίγματα - Διαλύματα Εκφράσεις περιεκτικότητας διαλυμάτων(%). Διαλυτότητα	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να αναφέρουν τι λέγεται μίγμα και τι διάλυμα και να διακρίνουν διάφορα είδη έκφρασης της περιεκτικότητας διαλυμάτων (%w/w, %w/v, v/v). -να αναφέρουν τον ορισμό της διαλυτότητας καθώς και τους παράγοντες που την επηρεάζουν	*Εργαστηριακή άσκηση 1* *Χημικά φαινόμενα*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ - ΔΕΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ Α-ΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗ-ΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.1. Σύσταση και δομή του ατόμου **2.2.** Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων **2.3.** Κατάταξη των στοιχεί-ων (Περιοδικός Πίνακας)	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να αναφέρουν τα κύρια συστατικά του ατόμου (πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια) -να αναφέρουν τι δείχνει ο ατομι-κός και τι ο μαζικός αριθμός καθώς και ποια άτομα λέγονται ισότοπα -να κατανέμουν τα ηλεκτρόνια ε-νός ατόμου σε στιβάδες -να αναφέρουν το κριτήριο ταξινό-μησης των στοιχείων στη σημερινή μορφή του περιοδικού πίνακα -να αναφέρουν τι είναι ομάδα και τι περίοδος καθώς και τα κοινά χα-ρακτηριστικά των στοιχείων τους -να βρίσκουν την ομάδα και την περίοδο στην οποία ανήκει ένα στοιχείο, αν δίνεται ο ατομικός του αριθμός -να αναφέρουν τη χρησιμότητα του περιοδικού πίνακα	*Δραστηριότητα ...* Ιστορική διαμόρφωση της δομής του ατόμου και του περιοδικού πίνακα
2.4. Γενικά για το χημικό δεσμό-Παράγοντες που κα-θορίζουν τη χημική συμπε-ριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών (Ιοντικός-Ομοιοπολικός)	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να αναφέρουν και να ερμηνεύουν τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του ατόμου (ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας, ατομική ακτίνα) καθώς και να ερμηνεύουν τον τρόπο με-ταβολής τους στον περιοδικό πίνα-κα -να αναφέρουν τι είναι χημικός δε-σμός και γιατί τα άτομα κάνουν δεσμούς -να αναφέρουν - διακρίνουν τα κυ-ριότερα είδη δεσμών (ιοντικός - ομοιοπολικός) -να αναφέρουν την έννοια της ηλε-κτραρνητικότητας -να γράφουν τους ηλεκτρονιακούς τύπους ορισμένων μορίων (χλωρί-ου, νερού ,αμμωνίας , διοξειδίου του άνθρακα , ...)	*Εργαστηριακή άσκηση 2* Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ Α-ΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗ-ΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.5. Η γλώσσα της χημείας Αριθμός οξείδωσης Γραφή χημικών τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να αναφέρουν τα ονόματα και να γράφουν τους τύπους των μονοατομικών και πολυατομικών ιόντων με το φορτίο του καθενός -να αναφέρουν την αναγκαιότητα-χρησιμότητα του αριθμό οξείδωσης και να προσδιορίζουν τον αριθμό οξείδωσης ενός ατόμου σε μια ουσία -να γράφουν τους χημικούς τύπους διαφόρων ανόργανων ενώσεων	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΟΞΕΙΔΙΑ-ΑΛΑΤΑ-ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ Α-ΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗ-ΡΙΟΤΗΤΕΣ
3.1. Ιδιότητες οξέων - βάσεων εξουδετέρωση - pH Συμβολισμός -Ορισμός -Ονοματολογία οξέων και βάσεων -Ταξινόμηση οξέων, βάσεων	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να αναφέρουν τις ιδιότητες των οξέων και των βάσεων (γεύση, αλλαγή χρώματος δεικτών, εξουδετέρωση, αντίδραση με μέταλλα, ηλεκτρόλυση) -να αναφέρουν για το pH και να διακρίνουν - ταξινομούν τα σώματα σε όξινα, βασικά ή ουδέτερα -να συμβολίζουν και να ονομάζουν τα οξέα και τις βάσεις -να αναφέρουν τον ορισμό των οξέων και βάσεων κατά Arrhenius -να διακρίνουν και να ταξινομούν τα οξέα και τις βάσεις σε ισχυρά και ασθενή	*Εργαστηριακή άσκηση 3* Ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλυμάτων ηλεκτρολυτών *Εργαστηριακή άσκηση 4* Εύρεση pH διαλύματος με δείκτες και με πεχαμετρικό χαρτί
3.2. Οξείδια (ορισμός, συμβολισμός, ονοματολογία, είδη)	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να συμβολίζουν και να ονομάζουν τα οξείδια -να διακρίνουν τα οξείδια σε όξινα και βασικά	
3.3. Άλατα (ορισμός, συμβολισμός,ονοματολογία)	Να είναι σε θέση οι μαθητές να συμβολίζουν και ονομάζουν τα άλατα	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ Α-ΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗ-ΡΙΟΤΗΤΕΣ
3.4. Χημικές αντιδράσεις	Να είναι σε θέση οι μαθητές -να συμβολίζουν απλά χημικά φαινόμενα και να αναφέρουν πότε μια χημική εξίσωση είναι σωστή -να αναφέρουν το ρόλο της ταχύτητας και των παραγόντων που την επηρεάζουν καθώς και το ρόλο της απόδοσης μιας αντίδρασης -να διακρίνουν - ταξινομούν και να συμπληρώνουν τις αντιδράσεις σύνθεσης, αποσύνθεσης, διπλής αντικατάστασης, απλής αντικατάστασης, εξουδετέρωσης)	*Εργαστηριακή άσκηση 5* Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (υγροχημική)
3.5. Οξέα, βάσεις, οξείδια, άλατα, εξουδετέρωση και ... καθημερινή ζωή (Όξινη βροχή, Σταλακτίτες-Σταλαγμίτες, ...)	Να είναι σε θέση οι μαθητές - να εφαρμόζουν τις έννοιες: οξύ, βάση, άλας, οξείδιο, pH, εξουδετέρωση, στην ερμηνεία διαφόρων φαινομένων της καθημερινής ζωής και του περιβάλλοντος	*Δραστηριότητα ...* Αποκωδικοποίηση των ετικετών διαφόρων προϊόντων (απορρυπαντικών, αναψυκτικών, φαρμάκων, καλλυντικών, ...)

Γ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ :

ΜΕΡΟΣ 1°

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.1 Α.Β, Μ.Β, mole, ΝΑ, Vm. Καταστατική εξίσωση των αερίων.	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν τον ορισμό του Α.Β (σχετικής ατομικής μάζας) και του Μ.Β (σχετικής μοριακής μάζας) -να αναφέρουν και να χρησιμοποιούν την έννοια του mole και του Μ.Β -να αναφέρουν τα μεγέθη *P*, *V*, *T*, *n*, καθώς και τη σχέση που τα συνδέει (καταστατική εξίσωση αερίων)	Εργαστηριακή άσκηση Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης-αραίωσης
1.2 Συγκέντρωση διαλύματος (Μ) – Αραίωση διαλυμάτων	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν και να εφαρμόζουν την έννοια της συγκέντρωσης (μοριακότητα κατ'όγκο) -να υπολογίζουν τη συγκέντρωση ή τον όγκο ενός διαλύματος κατά την αραίωση	
1.3 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί	Να είναι σε θέση οι μαθητές: να υπολογίζουν τις ποσότητες των ουσιών σε μια χημική εξίσωση	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.1. Ηλεκτροχημεία - Αγωγοί ηλεκτρικού ρεύματος - Ηλεκτρόλυση-Μηχανισμός	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν με τι ασχολείται η ηλεκτροχημεία -να συγκρίνουν τους μεταλλικούς και τους ηλεκτρολυτικούς αγωγούς -να αναφέρουν τι είναι ηλεκτρόλυση και να σχεδιάζουν τη συσκευή της ηλεκτρόλυσης -να αναφέρουν το μηχανισμό της ηλεκτρόλυσης (οξειδοαναγωγικό φαινόμενο)	*Εργαστηριακή άσκηση 2* Ηλεκτρόλυση διαλύματος ηλεκτρολύτη
2.2. Νόμος ηλεκτρόλυσης	Να είναι σε θέση οι μαθητές: να υπολογίζουν την ποσότητα μιας ουσίας που αποτίθεται ή απελευθερώνεται στην κάθοδο	Δραστηριότητα: Η επιμετάλλωση σε τομείς καθημερινής ζωής
2.3 Εφαρμογές της ηλεκτρόλυσης	Να είναι σε θέση οι μαθητές: να αναφέρουν εφαρμογές της ηλεκτρόλυσης στην παρασκευή χημικών ουσιών και στην επιμετάλλωση αντικειμένων	*Εργαστηριακή άσκηση 3* Επιμετάλλωση

ΜΕΡΟΣ 2ο (ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.1.Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία Δομή του άνθρακα	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν ποιες ενώσεις είναι οργανικές -να αιτιολογούν το μεγάλο αριθμό των οργανικών ενώσεων με βάση τη δομή του άνθρακα	*Δραστηριότητα ...* Κατασκευή οργανικών μορίων με πλαστικά μοντέλα
1.2 Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων-μερικές χαρακτηριστικές ομάδες-ομόλογες σειρές	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν χαρακτηριστικές ομάδες (υδροξύλιο, καρβοξύλιο, καρβονύλιο, αλογόνο) και πολλαπλούς δεσμούς -να ταξινομούν τις οργανικές ενώσεις σε ομόλογες σειρές	
1.3 Ονοματολογία-Ισομέρεια	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να ονομάζουν οργανικές ενώσεις(υδρογονάνθρακες, αλκοόλες, καρβοξυλικά οξέα, καρβονυλικές ενώσεις) με βάση τους κανόνες IUPAC. -να αναφέρουν το φαινόμενο της ισομέρειας και τη σημασία του.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ-ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ-ΡΥΠΑΝΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.1. Πετρέλαιο και προϊόντα του. Βενζίνες.	Να είναι σε θέση οι μαθητές: **-να αναφέρουν τα προϊόντα της διύλισης του πετρελαίου** -να αναφέρουν τα είδη της βενζίνης καθώς και τρόπους βελτίωσης της ποιότητάς της (πυρόλυση, αναμόρφωση)	
2.2. Καύση-Καύσιμα	**-να αναφέρουν το φαινόμενο της καύσης καθώς επίσης και τα προϊόντα της** -να αναγνωρίζουν ορισμένα καύσιμα (φυσικό αέριο, βιοαέριο,..)	*Δραστηριότητα ...* Έρευνα για φιλικές προς το περιβάλλον μορφές ενέργειας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.3 Αιθένιο-αιθίνιο	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν τη βιομηχανική παρασκευή, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες (προσθήκη, πολυμερισμός), καθώς και τη χρήση του αιθενίου - να αναφέρουν τις παρασκευές, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες (προσθήκη, πολυμερισμός), καθώς και τη χρήση του αιθινίου	
2.4 Πετροχημικά προϊόντα	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναγνωρίζουν βασικούς υδρογονάνθρακες και τα ποικίλα προϊόντα της πετροχημικής βιομηχανίας	
2.5 Ρύπανση. Φαινόμενο θερμοκηπίου	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν και να αναλύουν το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης -να αναφέρουν και να αναλύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου	*Δραστηριότητα ...* Έρευνα για τα είδη ρύπανσης της περιοχής σας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΙΘΑΝΟΛΗ-ΑΙΘΑΝΙΚΟ ΟΞΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
3.1 Αιθανόλη	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν τις παρασκευές, φυσικές, χημικές ιδιότητες (εστεροποίηση, αφυδάτωση, οξείδωση) και τις χρήσεις και τη φυσιολογική δράση της αιθανόλης.	*Δραστηριότητα ...* Οινοπνευματώδη ποτά συνέπειες από την υπερβολική χρήση τους *Εργαστηριακή άσκηση 4* Οξείδωση της αιθανόλης
3.2 Αιθανικό οξύ	Να είναι σε θέση οι μαθητές: -να αναφέρουν τις παρασκευές, φυσικές, χημικές ιδιότητες (όξινος χαρακτήρας, εστεροποίηση) και τις χρήσεις του αιθανικού οξέος.	*Εργαστηριακή άσκηση 5* Εστεροποίηση αιθανικού οξέος με αιθανόλη

VII. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΣΚΟΠΟΙ

Α. Γενικός σκοπός

Σκοπός της Φυσικής Αγωγής στα ΤΕΕ είναι η σωματική βελτίωση των μαθητών, μέσα από ποικίλες κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες και η ψυχική και πνευματική τους καλλιέργεια, ώστε να καταστούν ικανοί να ενταχθούν αρμονικά στην κοινωνία.

Β. Ειδικοί σκοποί

Βιωματικός

- Συνειδητοποίηση της ωφέλειας και της ανάγκης για άσκηση - άθληση σ' ολόκληρη τη ζωή (δια βίου άσκηση).
- Απόκτηση αθλητικών συνηθειών (hobbies).

Βιολογικός - Υγιεινός

- Διατήρηση και βελτίωση των φυσικών (σωματικών) ικανοτήτων των μαθητών, που μειώνονται λόγω της πολύωρης καθιστικής ζωής, καθώς και η βασική σκληραγώγηση του οργανισμού.
- Διατήρηση και βελτίωση της υγείας των μαθητών.

Κινητικός

- Βελτίωση της βασικής τεχνικής ορισμένων αθλημάτων και κινητικών δραστηριοτήτων, καθώς και η εμπέδωσή της με αγώνες ή άλλες εκδηλώσεις.
- Διατήρηση της λαϊκής και ευρύτερης κινητικής παράδοσης (ελληνικοί παραδοσιακοί και άλλοι χοροί).

Κοινωνικός

- Ανάπτυξη κοινωνικών και ψυχικών αρετών όπως συνεργασία, αλληλεγγύη, ομαδικό πνεύμα, αυτοπειθαρχία, υπευθυνότητα, θέληση, υπομονή, επιμονή, θάρρος κ.ά.
- Ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης του μαθητή μέσω της βελτίωσης των φυσικών του ικανοτήτων και της εκμάθησης της τεχνικής αθλημάτων και άλλων κινητικών δραστηριοτήτων.
- Ανάπτυξη της αυτοεμπιστοσύνης του μαθητή, με τη γνώση των ικανοτήτων και των ορίων του σε σύγκριση με τους άλλους.
- Περιορισμός των αντικοινωνικών εκδηλώσεων (βία, ύβρεις, κλπ.).
- Ψυχαγωγία των μαθητών με τη συμμετοχή σε αθλητικές και άλλες εκδηλώσεις.
- Καλλιέργεια της ελεύθερης και δημοκρατικής έκφρασης.

Ηθικός

- Ανάπτυξη αρετών όπως τιμιότητα, αξιοκρατία, δικαιοσύνη, σεβασμός των αντιπάλων, μετριοφροσύνη, σωστή αντιμετώπιση της νίκης και της ήττας κ. ά.

Γνωστικός

- Απόκτηση γνώσεων σχετικών με τη διατήρηση και βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων των μαθητών.
- Απόκτηση γνώσης των κανονισμών των αθλημάτων και αγωνισμάτων.
- Απόκτηση βασικών γνώσεων για την προαγωγή και αγωγή υγείας.
- Απόκτηση γνώσεων σχετικών με την Ολυμπιακή ιδέα και κίνηση.
- Απόκτηση γνώσης χορολογικών στοιχείων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, (στοιχεία που σχετίζονται με το χορό, τη μουσική και το τραγούδι).

Αισθητικός

- Εκτίμηση των αισθητικών στοιχείων των κινήσεων.
- Γνωριμία με την ελληνική κινητική αισθητική παράδοση.

Σημείωση

Η επιλογή και η έμφαση σε ορισμένους από τους παραπάνω επί μέρους σκοπούς, κατά χρονική περίοδο και ημερήσιο μάθημα, επαφίεται στο διδάσκοντα. Συνολικά όμως μεγαλύτερη βαρύτητα δίνεται στην καλλιέργεια:

α) του **βιωματικού** σκοπού, προκειμένου οι μαθητές να αποκτήσουν αθλητικές συνήθειες (hobbies). Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται:
I. με το δικαίωμα που δίνεται στους μαθητές να επιλέξουν την κινητική δραστηριότητα που τους αρέσει και
II. με τη θεωρητική ανάλυση του τρόπου βελτίωσης των φυσικών ικανοτήτων και την προσέγγιση θεμάτων υγείας, ώστε οι μαθητές να μπορούν να ασκηθούν μόνοι τους και μετά την αποφοίτησή τους από το σχολείο. Σημειώνεται ότι, ο χρόνος που θα διατίθεται για θεωρία πρέπει να είναι ο μικρότερος δυνατός, διότι στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής ο μαθητής πρέπει κύρια να ασκείται και όχι να δαπανά το χρόνο του σε θεωρητική διδασκαλία.
β) Του **βιολογικού** σκοπού, ώστε οι μαθητές να αναπληρώσουν την έλλειψη ευκαιριών για κίνηση – άσκηση, λόγω της πολύωρης καθιστικής ζωής (παρακολούθηση μαθημάτων, μελέτη). Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται άμεσα, με τις δρομικές, αλτικές, δυναμικές, διατατικές και άλλες γυμναστικές ασκήσεις, που θα γίνονται στην αρχή κάθε ωριαίας διδασκαλίας (8-12 λεπτά) και έμμεσα, με το υπόλοιπο κινητικό πρόγραμμα.

2. ΜΕΣΑ

Τα μέσα, δηλαδή οι ποικίλες αθλητικές και άλλες δραστηριότητες για την επίτευξη του γενικού σκοπού και των επί μέρους σκοπών της Φυσικής Αγωγής στα ΤΕΕ, είναι τα παρακάτω:

- Τα επισήμως αναγνωρισμένα αθλήματα, τα οποία έχουν μια ευρεία αποδοχή στη χώρα μας και για τα οποία υπάρχουν οι προϋποθέσεις διδασκαλίας τους στο σχολείο.
- Οι ελεύθερες κινητικές δραστηριότητες με ή χωρίς μουσική.
- Οι ελληνικοί παραδοσιακοί χοροί και χοροί από άλλες χώρες.

- Στοιχεία τεχνικών κανονισμών, στοιχεία γυμναστικών-προπονητικών μεθόδων άσκησης, θέματα προαγωγής και αγωγής υγείας, θέματα οργάνωσης, διοίκησης και διεξαγωγής της άσκησης - άθλησης.

Σημείωση

1. Οι μαθητές όλων των τάξεων επιλέγουν ένα άθλημα ή μία κινητική δραστηριότητα, στα οποία επιδίδονται το ένα ή και τα δύο τετράμηνα.
2. Οι μαθητές που επιλέγουν το ίδιο άθλημα ή την ίδια κινητική δραστηριότητα, εντάσσονται σε μία ομάδα. Οι διαφορετικές ομάδες που θα προκύψουν καλόν είναι να μην υπερβαίνουν τις τρεις, για να είναι εφικτή η παιδαγωγική και τεχνική καθοδήγηση και εποπτεία από τον καθηγητή.
3. Στην περίπτωση κατά την οποία, ένας μεγάλος αριθμός μαθητών επιλέξει το ίδιο αντικείμενο στο $1^{ο}$ τετράμηνο και οι εγκαταστάσεις δεν επαρκούν, έχουν προτεραιότητα οι μαθητές εκείνοι που θα εκπροσωπήσουν το τμήμα, την τάξη ή το σχολείο στο αντικείμενο αυτό, στο εσωτερικό και διασχολικό πρωτάθλημα. Στο επόμενο τετράμηνο θα καταβληθεί προσπάθεια, ώστε να ικανοποιηθεί η επιθυμία και των άλλων μαθητών που δεν συμμετέχουν στα σχολικά πρωταθλήματα.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ :

Τα αθλήματα και οι κινητικές δραστηριότητες που μπορούν να επιλέξουν οι μαθητές σε κάθε τετράμηνο - εφόσον υπάρχουν οι προϋποθέσεις (αθλητικές εγκαταστάσεις, αθλητικό υλικό κ.ά.) και που αποτελούν τη διδακτέα ύλη του Προγράμματος Σπουδών των Α΄, και Β΄ τάξεων των Τ.Ε.Ε, είναι τα παρακάτω:

Α΄ και Β΄ Τάξης 1ου Κύκλου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
1. **βασική τεχνική αθλημάτων, τα οποία οι μαθητές έχουν διδαχθεί στο Δημοτικό Σχολείο και Γυμνάσιο:** Βόλεϊ, μπάσκετ, χάντμπολ, ποδόσφαιρο, αγωνίσματα στίβου, γυμναστική (ενόργανη, ρυθμική). 2. **Ελληνικοί παραδοσιακοί χοροί και χοροί από άλλες χώρες.** Επανάληψη και εμπέδωση παραδοσιακών χορών που έχουν διδαχθεί στο Δημοτικό σχολείο και Γυμνάσιο. Διδασκαλία νέων παραδοσιακών χορών, ιδιαίτερα των τοπικών. Διδασκαλία παραδοσιακών χορών από άλλες χώρες. 3. **Ελεύθερες κινητικές δραστηριότητες με ή χωρίς μουσική (αερόβια, κ.ά).** 4. **Η βασική τεχνική άλλων αθλημάτων.** Οι μαθητές μπορούν να ασκηθούν και σε άλλα αθλήματα που δεν έχουν διδαχθεί τα προηγούμενα χρόνια, εφόσον υπάρχουν οι προϋποθέσεις. Όπως: • κολύμβηση • αντισφαίριση • επιτραπέζια αντισφαίριση • Άρση βαρών, • πάλη, • κ.ά. 5. **Θεωρητικές γνώσεις** • Στοιχεία τεχνικών κανονισμών. • Στοιχεία γυμναστικών-προπονητικών μεθόδων άσκησης. • Θέματα προαγωγής και αγωγής υγείας. Θέματα οργάνωσης, διοίκησης και διεξαγωγής της άσκησης-άθλησης.	1. Να δημιουργηθούν οι κινητικές προϋποθέσεις για απόκτηση αθλητικών συνηθειών (hobbies) για "δια βίου άσκηση". 2. Να εμπεδώσουν οι μαθητές τις βασικές τεχνικές του αθλήματος 3. Να διατηρηθεί η ελληνική λαϊκή χορευτική παράδοση και να μυηθούν οι μαθητές σε παραδοσιακούς χορούς άλλων χωρών. 4. Να βελτιωθεί η υγεία των μαθητών 5. Να αποκτήσουν οι μαθητές γνώση των μεθόδων εκγύμνασης για ατομική σχολική και κυρίως μετασχολική εφαρμογή. 6. στ.Να ψυχαγωγηθούν οι μαθητές. 7. Να προετοιμαστούν οι μαθητές ώστε να συμβάλουν στο χώρο της άσκησης-άθλησης, είτε ως συνειδητοποιημένοι φίλαθλοι, είτε ως αγωνοδίκες και αθλητικοί παράγοντες σε αθλητικά σωματεία, αθλητικές ομοσπονδίες, τοπικές αυτοδιοικήσεις και αλλού.	1. Οι μαθητές ασκούνται όλοι μαζί ή σε ομάδες, ή ατομικά. 2. Ο μαθητής διαλέγει το άθλημα ή την κινητική δραστηριότητα, ανάλογα με τις εγκαταστάσεις και το αθλητικό υλικό που διαθέτει το σχολείο. 3. Οι μαθητές συμμετέχουν στην οργάνωση του μαθήματος, αλλά την τεχνική και παιδαγωγική καθοδήγηση και εποπτεία έχει ο καθηγητής Φυσικής Αγωγής. 4. Η θεωρητική βασική κατάρτιση των μαθητών σε θέματα τεχνικής, τακτικής, μεθόδων άσκησης-άθλησης, προαγωγής και αγωγής υγείας, ολυμπιακής και αθλητικής παιδείας, οργάνωσης και διεξαγωγής αγώνων, πραγματοποιείται παράλληλα με το πρακτικό μέρος του μαθήματος στους χώρους άσκησης ή μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας, όταν οι καιρικές ή άλλες συνθήκες δεν επιτρέπουν τη διεξαγωγή του μαθήματος στους χώρους αυτούς.

Β΄ ΤΑΞΗ

Επαναλαμβάνεται το πρόγραμμα της Α΄ τάξης.

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Τα εξεταστέα θέματα κατά αντικείμενο του ενός ή και των δύο τετραμήνων είναι τα παρακάτω:

Βόλεϊ
α. Πάσα με τα δάκτυλα β. πάσα με τους πήχεις, γ. βολή από πάνω (τύπου τένις), δ. πτώσεις.

Μπάσκετ
α. Σταμάτημα μετά από ντρίπλα - στρόβιλος (pivot), β. σουτ από στάση (ελεύθερη βολή), γ. σουτ από κίνηση (μπάσιμο).

Χάντμπολ
α. Βασικό σουτ από στάση (από το ύψος του ώμου), β. σουτ από γονάτιση και πτώση μπροστά, β. βασικό σουτ μετά από δύο-τρία βήματα και άλμα.

Ποδόσφαιρο
α. Σταμάτημα της μπάλας και προώθησή της με το μέσα και έξω μέρος του ποδιού (κοντρόλ), β. κεφαλιά σε στάση, γ. "σκαφτό" σουτ.

Στίβος
α. Τεχνική συσπειρωτικής εκκίνησης, β. τεχνική άλματος σε μήκος ή τριπλού, γ. τεχνική ρίψης σφαιροβολίας.

Γυμναστική

Ενόργανη (ασκήσεις εδάφους)
α. Απλή κυβίστηση και ανακυβίστηση, β. κατακόρυφη στήριξη, γ. απλή σειρά ελεύθερων ασκήσεων και ασκήσεων εδάφους.

Ρυθμική
Απλή σειρά ασκήσεων με μπάλα, κορδέλα, στεφάνι, σχοινάκι και κορίνα (για μαθήτριες).

Αερόβια
Απλό πρόγραμμα ασκήσεων.

Χορός
α) Καλαματιανός, β) τσάμικος, γ) ένας τοπικός χορός ή ένας χορός επιλογής του μαθητή.

Άλλα αντικείμενα
Σε άλλα αντικείμενα επιλογής των μαθητών, ο καθηγητής Φυσικής Αγωγής επιλέγει τρία βασικά θέματα, στα οποία εξετάζονται οι μαθητές.

VIII. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΙΣ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ 1^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ

1. ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

Κύριος σκοπός της διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσας στον 1ο κύκλο σπουδών στα Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια είναι η ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών, έτσι ώστε, ανταποκρινόμενοι στις ανάγκες της σύγχρονης, συνεχώς διεθνοποιούμενης κοινωνίας, να μπορούν να χρησιμοποιούν τη γλώσσα με ακρίβεια και ευχέρεια στις διάφορες επικοινωνιακές περιστάσεις που θα παρουσιάζονται, τόσο κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, όσο και στο μελλοντικό κοινωνικό και επαγγελματικό τους περιβάλλον.

Παράλληλα, η διδασκαλία της Αγγλικής έχει ως ευρύτερο παιδαγωγικό σκοπό την περαιτέρω ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών, δηλαδή τη διεύρυνση του γνωστικού τους ορίζοντα, την ανάπτυξη των πνευματικών τους ικανοτήτων, του συναισθηματικού τους κόσμου και των ηθικών τους αξιών, την κοινωνική, πολιτιστική και αισθητική τους καλλιέργεια. Για την εκπλήρωση του ευρύτερου αυτού παιδαγωγικού στόχου η διδασκαλία της Αγγλικής αποσκοπεί:

- Στην καλλιέργεια θετικής στάσης απέναντι στην εμπειρία και στη γνώση.
- Στην απόκτηση γνώσεων μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών και της εμπειρίας.
- Στην ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας και των νοητικών διεργασιών που επιτρέπουν την έκφραση της σκέψης.
- Στην ανάπτυξη της ικανότητας ελέγχου και έκφρασης των συναισθημάτων τους αλλά και της κατανόησης των συναισθημάτων των άλλων.
- Στην ανάπτυξη δεκτικότητας αλλά και κριτικής στάσης απέναντι στις απόψεις, τα συναισθήματα, τις ηθικές αξίες των άλλων.
- Στην ανάπτυξη της ικανότητας κατανόησης ανθρώπων που προέρχονται από διαφορετικό εθνικό, κοινωνικό και πολιτιστικό περιβάλλον.
- Στην καλλιέργεια του πνεύματος συνεργασίας με άλλους ανθρώπους.
- Στην ανάπτυξη αυτοπεποίθησης που θα δώσει στους μαθητές κίνητρο για πρωτοβουλία, ανάληψη ευθυνών και απόκτηση στρατηγικών αυτομάθησης.
- Στην παροχή κινήτρων για απόκτηση βαθύτερης γνώσης, τόσο της ξένης γλώσσας, όσο και της μητρικής και για τη συνειδητοποίηση του ρόλου της γλώσσας ως κοινωνικής πράξης και ως εργαλείου γνώσης.

Η εκπλήρωση του κύριου σκοπού της διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσας, δηλαδή η ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών σε βαθμό που να τους επιτρέπει να χρησιμοποιούν την Αγγλική γλώσσα ως κοινωνική πράξη, προϋποθέτει την ανάπτυξη των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους των μαθητών:

Γλωσσική ικανότητα

Να διευρύνουν τις γνώσεις τους στο τυπικό της Αγγλικής γλώσσας (λεξιλόγιο και γραμματικοσυντακτικά φαινόμενα) καθώς και στους τρόπους γλωσσικών εκφορών διαφόρων γλωσσικονοητικών εννοιών, που θα τους επιτρέπουν να προβαίνουν σε λεκτικές πράξεις με επικοινωνιακή αξία.

Κοινωνιογλωσσικές ικανότητες

Να μπορούν οι μαθητές να προβαίνουν σε λεκτικές πράξεις χρησιμοποιώντας την κατάλληλη γλώσσα ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση, λαμβάνοντας δηλαδή υπόψη το φυσικό ή κοινωνικό περιβάλλον, τους ρόλους μεταξύ των συνδιαλεγομένων, το είδος της επικοινωνίας (γραπτός

ή προφορικός λόγος, μονόλογος ή διάλογος κτλ.), τους διαύλους της επικοινωνίας (πρόσωπο με πρόσωπο, τηλεφωνική συνδιάλεξη κτλ.).

Ικανότητα χρήσης συνεχούς και συνεκτικού λόγου

Να αποκτήσουν την ικανότητα να κατανοούν και να παράγουν συνεχή και συνεκτικό προφορικό και γραπτό λόγο, αλλά και να μπορούν να κατανοούν και να χρησιμοποιούν παραγλωσσικά και εξωγλωσσικά στοιχεία της επικοινωνίας, όπως χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου κ.τ.λ.

Στρατηγικές επικοινωνίας

Να αναπτύξουν περαιτέρω στρατηγικές επικοινωνίας που θα τους επιτρέπουν αφενός να συμμετέχουν επιτυχώς στη διεξαγωγή μιας συζήτησης (π.χ. εισαγωγή θέματος, κλείσιμο συζήτησης κ.τ.λ.) και αφετέρου να επιλύουν τυχόν προβλήματα επικοινωνίας (π.χ. διακοπή συνομιλητή, επανάληψη, διευκρινίσεις, επαναδιατύπωση κ.τ.λ).

Στρατηγικές μάθησης

Να ενεργοποιήσουν αλλά και να αναπτύξουν περαιτέρω στρατηγικές μάθησης που θα μπορούν να χρησιμοποιούν και μετά το σχολείο.

Κοινωνικο-πολιτιστικές ικανότητες

- Να διευρύνουν τις γνώσεις τους, τόσο σχετικά με το κοινωνικό και πολιτιστικό περιβάλλον όπου ομιλείται η Αγγλική ως μητρική γλώσσα αλλά και σχετικά με άλλους εθνικοκοινωνικούς χώρους.
- Να διευρύνουν τις γνώσεις τους σχετικά με το σύγχρονο κόσμο και τα επιτεύγματα της τεχνολογίας και επιστήμης.

Κοινωνικότητα

Να αναπτύξουν αίσθημα αυτοπεποίθησης και πνεύμα συνεργασίας για συμμετοχή, τόσο σε ατομική, όσο και συλλογική εργασία.

2. ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι ειδικοί στόχοι της διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσας στα ΤΕΕ περιλαμβάνουν:

Α. Τη διεύρυνση των γνώσεων των μαθητών στα <u>τυπικά στοιχεία της γλώσσας</u> (λεξιλόγιο, γραμματικοσυντακτικά φαινόμενα, εκφράσεις) που θα τους επιτρέπουν:

- α) Να διατυπώνουν <u>*γλωσσικονοητικές έννοιες*</u>, όπως: *υπαρκτική, χώρου, χρόνου, ποσοτικές, ποιοτικές, νοητικές, συσχετισμού δράσης/γεγονότων, δείξης.*
- β) Να χρησιμοποιούν την κατάλληλη γλώσσα ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση για να προβαίνουν σε <u>*λεκτικές πράξεις*</u> που αφορούν:
  - Στην ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με γεγονότα, πρόσωπα και πράγματα.
  - Στη διατύπωση λογικών συσχετισμών.
  - Στην εκτέλεση εργασιών.
  - Στην έκφραση σκέψεων, ηθικών αξιών και συναισθημάτων.
  - Σε κανόνες κοινωνικής συμπεριφοράς.

Β. Την ανάπτυξη ***δεξιοτήτων κατανόησης και παραγωγής διαφόρων ειδών αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου*** όπως αυτός εκφέρεται σε πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας, δηλαδή λόγο ο οποίος υποδηλώνει:

- ποικίλα είδη περιβάλλοντος χρήσης (οικογένεια, σχολείο, επαγγελματικό χώρο κ.τ.λ.)
- ποικίλους ρόλους ή σχέσεις μεταξύ των συνδιαλεγομένων (φιλικές ή επαγγελματικές σχέσεις, συνδιαλλαγή μεταξύ πολιτών και Αρχών, ρόλους εισηγητή/ακροατηρίου κ.τ.λ.)
- ποικίλους τρόπους μετάδοσης πληροφοριών (συζήτηση πρόσωπο με πρόσωπο, τηλεφωνική επικοινωνία, ραδιοτηλεοπτική μετάδοση κ.τ.λ.).

Γ. Στην ***ανάπτυξη στρατηγικών που διευκολύνουν τη γραπτή και προφορική επικοινωνία*** με χρήση ***γλωσσικών, παραγλωσσικών και εξωγλωσσικών στοιχείων*** όπως: *έναρξη/επανέναρξη, συνέχιση, διακοπή και λήξη λόγου, επανάληψη, αναδιατύπωση, επεξήγηση, διευκρίνιση πληροφοριών, επιφωνήματα, μίμηση, χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου,* κτλ.

Δ. Στην ***ανάπτυξη στρατηγικών μάθησης***, όπως : *μεθόδων αναζήτησης, κατηγοριοποίησης, συσχετισμού, καταγραφής, απομνημόνευσης, ερμηνείας και αξιολόγησης πληροφοριών από μία ή περισσότερες πηγές, μεθόδων σχηματοποίησης λόγου ή συσχετισμού λόγου και οπτικών στοιχείων, τεχνικών πρόβλεψης πληροφοριών, λογικών συσχετισμών και συναγωγής συμπερασμάτων, μεθόδων ατομικής ή ομαδικής εργασίας,* κτλ.

2.1. Δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου

2.1.α. Δεξιότητες κατανόησης αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου

Για την κατανόηση, τόσο του προφορικού, όσο και του γραπτού λόγου, οι μαθητές πρέπει να αποκτήσουν τις παρακάτω δεξιότητες:

- Να αναγνωρίζουν το είδος του λόγου (π.χ. τύπος κειμένου, φιλική συζήτηση ή επαγγελματική συνδιαλλαγή), το σκοπό, τη διάθεση και το ύφος του λέγοντος ή γράφοντος, την πηγή του κειμένου.
- Να κατανοούν πληροφορίες που διατυπώνονται με άμεσο ή με έμμεσο τρόπο.
- Να κατανοούν το γενικό νόημα, την κεντρική ιδέα και τις επί μέρους ιδέες.
- Να διακρίνουν τις βασικές πληροφορίες από τις δευτερεύουσες ή τις λεπτομέρειες.
- Να απομονώνουν μέρος των πληροφοριών που τους ενδιαφέρουν.
- Να κατανοούν αν οι πληροφορίες που δέχονται αποτελούν γεγονός ή γνώμη του λέγοντος ή γράφοντος.
- Να κατανοούν την ακρίβεια ή μη των πληροφοριών.
- Να βασίζονται σε πληροφορίες που ακούν ή διαβάζουν προκειμένου να κάνουν προβλέψεις ή να συνάγουν συμπεράσματα.
- Να συσχετίζουν διαφορετικά είδη λόγου προκειμένου να συνάγουν συμπεράσματα.
- Να μπορούν να κρατούν σημειώσεις όταν ακούν ή διαβάζουν ένα κείμενο.
- Να διακρίνουν τις βασικές διαφορές ανάμεσα σε διαφορετικές παραλλαγές της γλώσσας (Βρετανική ή Αμερικανική).
- Να κατανοούν προφορικό ή γραπτό ελλειπτικό λόγο.

- Βασιζόμενοι σε παραγλωσσικούς και εξωγλωσσικούς παράγοντες, να μπορούν να προβλέπουν εκ των προτέρων το θέμα μιας συζήτησης ή το περιεχόμενο ενός γραπτού κειμένου.
- Να μπορούν να ερμηνεύουν πληροφορίες που αντλούν από προφορικό ή γραπτό λόγο με βάση τις γνώσεις και εμπειρίες τους.
- Να μεταφέρουν πληροφορίες από προφορικό ή γραπτό κείμενο σε μορφή σχεδιαγράμματος ή πινακα και αντίστροφα.
- Να αναγνωρίζουν τα γλωσσικά, παραγλωσσικά και εξωγλωσσικά στοιχεία που υποδηλώνουν τη δομή και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του λόγου, όπως: την αρχή, τη συνέχεια και το τέλος προφορικού λόγου ή γραπτού κειμένου, λογικούς συσχετισμούς, έμφαση κτλ.

i. Δεξιότητες κατανόησης αυθεντικού προφορικού λόγου

Ειδικότερα για την <u>κατανόηση αυθεντικού προφορικού λόγου</u>, οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν τις παρακάτω δεξιότητες:

- Βασιζόμενοι σε παραγλωσσικούς και εξωγλωσσικούς παράγοντες, (περιβάλλον, εμφάνιση, εκφράσεις προσώπου κ.τ.λ.) να μπορούν να προβλέπουν εκ των προτέρων το θέμα μιας συζήτησης.
- Να συνάγουν πληροφορίες για τους ομιλητές, όπως αριθμός ομιλητών, ρόλοι, κοινωνική θέση και μεταξύ τους σχέση.
- Να κατανοούν το γενικό νόημα ενός προφορικού κειμένου, ακόμη και αν δεν κατανοούν όλες τις πληροφορίες.
- Όταν ακούν ολόκληρο μονόλογο, διάλογο ή συζήτηση, να εντοπίζουν την κεντρική ιδέα και τις επιμέρους ιδέες.
- Όταν ακούν μέρος προφορικού λόγου μεταξύ ενός ή περισσότερων ομιλητών να εντοπίζουν το θέμα της συζήτησης.
- Να απομονώνουν ειδικές πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν και να τις καταγράφουν σε πίνακα ή σε μορφή σύντομων σημειώσεων.
- Να κατανοούν το σκοπό ενός προφορικού κειμένου (π.χ. διαφήμιση) ή διαλόγου/συζήτησης (π.χ. αν ο λόγος αποσκοπεί σε αρχική ενημέρωση ή πρόσθετη πληροφόρηση, αν είναι τυπικό ευγενικό σχόλιο κτλ.)
- Να κατανοούν αν τα λεγόμενα αποτελούν γεγονότα ή απόψεις/σχόλια του ομιλητή.
- Να συνάγουν πληροφορίες σχετικά με το είδος ή το περιεχόμενο του λόγου βασιζόμενοι στις δικές τους γενικές γνώσεις και εμπειρίες.
- Να αναγνωρίζουν τις βασικές παραλλαγές της γλώσσας που χρησιμοποιεί ο ομιλητής (Βρετανικά ή Αμερικανικά Αγγλικά).
- Να μπορούν να μαντεύουν τους σκοπούς ή τη στάση του ομιλητή με βάση το περιεχόμενο της συζήτησης ή ερμηνεύοντας συγκεκριμένα γλωσσικά, παραγλωσσικά ή εξωγλωσσικά στοιχεία (π.χ. γλωσσικές εκφράσεις, εκφράσεις προσώπου, λειτουργικό τόνο κτλ.)
- Να μαντεύουν τα συναισθήματα ή τη διάθεση του ομιλητή ερμηνεύοντας γλωσσικά, παραγλωσσικά ή εξωγλωσσικά στοιχεία (γλωσσικές εκφράσεις, επιφωνήματα, παύσεις, τόνο και ένταση φωνής, λειτουργικό τόνο, εκφράσεις προσώπου, "γλώσσα" του σώματος).

- Όταν ακούν ένα προφορικό κείμενο (μονόλογο, διάλογο ή συζήτηση) να μπορούν να κρατούν σημειώσεις με τα δικά τους σχόλια.
- Όταν ακούν ένα προφορικό κείμενο να μπορούν, με βάση τις δικές τους κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες, να εντοπίζουν γλωσσικά στοιχεία (π.χ. "διεθνείς" λέξεις, λεξιλόγιο ελληνικής προέλευσης, τεχνική ή επιστημονική ορολογία, κτλ.)
- Να μπορούν να παρακολουθούν τα στάδια μιας αφήγησης ή της περιγραφής μιας διαδικασίας, όταν αναφέρονται με λογική ή χρονολογική σειρά.
- Να κατανοούν βασικά σημεία της λογικής ανάπτυξης ενός θέματος (π.χ. επιχειρηματολογία, σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος, υποθέσεις, κτλ.).
- Να κατανοούν την εξέλιξη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μιας συζήτησης, αναγνωρίζοντας γλωσσικά, παραγλωσσικά και εξωγλωσσικά στοιχεία που δηλώνουν αρχή, διακοπή, συνέχιση, τέλος λόγου, επανάληψη, διευκρίνιση, αναδιατύπωση πληροφοριών, έμφαση, συμφωνία, διαφωνία, αντίρρηση.
- Να μπορούν να μεταφέρουν τις πληροφορίες που ακούν σε μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.

ii. Δεξιότητες κατανόησης αυθεντικού γραπτού λόγου

Ειδικότερα για την <u>κατανόηση αυθεντικού γραπτού λόγου</u>, οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν τις παρακάτω δεξιότητες:

- Να μαντεύουν το περιεχόμενο ενός κειμένου χωρίς να το διαβάσουν βασιζόμενοι σε στοιχεία, όπως: τίτλους, υπότιτλους, υπογραμμίσεις, διάταξη και μορφή του κειμένου, εικόνες, διαγράμματα, κτλ.
- Ανατρέχοντας με συντομία ένα κείμενο, να αναγνωρίζουν την πηγή και το είδος του (π.χ. άρθρο εφημερίδας ή περιοδικού, τεχνικές προδιαγραφές μηχανημάτων, κείμενο από εγχειρίδιο οδηγιών, μικρή αγγελία, διαφημιστική καταχώρηση στον τύπο κ.τ.λ.)
- Ανατρέχοντας με συντομία ένα κείμενο, να αναγνωρίζουν το σκοπό του (π.χ. διαφημιστικό κείμενο, οδηγίες προφύλαξης /χρήσης προϊόντων που απευθύνονται στον καταναλωτή, οδηγίες χρήσης ή λειτουργίας μηχανισμών για επαγγελματική χρήση κ.τ.λ.)
- Ανατρέχοντας με συντομία ένα κείμενο, να συνάγουν το γενικό του περιεχόμενο.
- Να κατανοούν την κεντρική ιδέα, τις επιμέρους ιδέες και τις λεπτομέρειες που περιέχονται σε ένα κείμενο.
- Να συνάγουν την κεντρική ιδέα ενός κειμένου από τις επιμέρους ιδέες που περιέχονται σε αυτό.
- Διαβάζοντας προσεκτικά ένα κείμενο να μπορούν να εντοπίζουν συγκεκριμένες πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν, αγνοώντας άλλες που δεν τους αφορούν.
- Να εντοπίζουν συγκεκριμένες πληροφορίες, π.χ. λεξιλόγιο, λεπτομέρειες αφήγησης, ορισμούς, περιγραφές, ακρίβεια ή μη πληροφοριών, κτλ.
- Να κατανοούν τη σχέση που έχουν μεταξύ τους τα μέρη ενός κειμένου, προκειμένου να το ανασυνθέσουν ώστε να έχει λογικό ειρμό και συνοχή (π.χ. να αναδιοργανώνουν αποσπάσματα κειμένου ώστε να έχουν λογική σειρά με

βάση το περιεχόμενο ή άλλα συνδεκτικά στοιχεία, όπως συνδέσμους και εκφράσεις που υποδηλώνουν σχέση αιτίας-αποτελέσματος κτλ.)

- Να αναγνωρίζουν γλωσσικά στοιχεία που υποδηλώνουν τη δομή ενός κειμένου, όπως εισαγωγή, αλλαγή θέματος ή νοηματικής ενότητας, επανάληψη, επεξήγηση, επίλογο, κτλ.
- Να αναζητούν, να αξιολογούν και να συσχετίζουν πληροφορίες από διάφορες πηγές ώστε να μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν για κάποιο σκοπό.
- Να διακρίνουν αν οι πληροφορίες που τους παρέχονται αποτελούν γεγονότα ή απόψεις και σχόλια του γράφοντος.
- Να αντιλαμβάνονται και να συμπληρώνουν τα κενά πληροφόρησης που υπάρχουν σε ένα κείμενο (π.χ. λεξιλόγιο, φράσεις, ατελείς προτάσεις, πίνακες, αιτήσεις, κτλ.)
- Να κατανοούν ελλειπτικό λόγο (π.χ. ανακοινώσεις, επιγραφές, σύντομα διαφημιστικά μηνύματα, αρκτικόλεκτα, συντομογραφίες, τηλεγραφήματα, σύμβολα, κτλ.)
- Διαβάζοντας ένα κείμενο, να κατανοούν τη θέση και στάση του γράφοντος (επιδοκιμασία, αποδοκιμασία, ουδετερότητα).
- Να μπορούν να κατανοούν το ύφος, τη διάθεση και τα συναισθήματα του γράφοντος.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν την κριτική τους ικανότητα, τις γνώσεις και εμπειρίες τους ώστε, βασιζόμενοι σε ένα κείμενο να συνάγουν γενικότερες πληροφορίες.
- Να εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους στη γλώσσα κάνοντας χρήση του λεξικού.
- Να μπορούν να συσχετίζουν διάφορα κείμενα ή αποσπάσματα κειμένου ώστε να μπορούν να κατανοούν τα στάδια μιας αφήγησης (π.χ. περιγραφή συμβάντος, περιγραφή παραγωγής ενός προϊόντος, σειρά προφορικών οδηγιών, κτλ), είτε αυτά αναφέρονται με χρονολογική ή λογική σειρά είτε όχι.
- Να συνάγουν πληροφορίες για το συγγραφέα ενός κειμένου, όπως κίνητρα, προθέσεις, ρόλος, κοινωνική θέση.
- Να αντλούν πληροφορίες από ένα κείμενο και να τις καταγράφουν υπό μορφή σημειώσεων.
- Να αναγνωρίζουν γλωσσικά στοιχεία (εκφράσεις, λεξιλόγιο, ορθογραφία) που υποδηλώνουν τις βασικές παραλλαγές της γλώσσας που χρησιμοποιεί ο συγγραφέας (Βρετανικά ή Αμερικανικά Αγγλικά).
- Όταν διαβάζουν ένα κείμενο να εντοπίζουν γλωσσικά στοιχεία (π.χ. λεξιλόγιο ελληνικής προέλευσης, τεχνική ορολογία κτλ.) βασιζόμενοι στις δικές τους κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες.
- Να μπορούν να μεταφέρουν τις πληροφορίες ενός κειμένου σε μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος και αντίστροφα.
- Να συσχετίζουν κείμενα και εικόνες προκειμένου να συνάγουν συμπεράσματα και να συνθέσουν μια γενικότερη πληροφορία.
- Να μπορούν να μαντεύουν τη συνέχεια ή το τέλος της πλοκής μιας γραπτής αφήγησης.

2.1.β. Δεξιότητες παραγωγής αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου

Για την παραγωγή συνεκτικού προφορικού και γραπτού λόγου, οι μαθητές πρέπει να αποκτήσουν τις παρακάτω δεξιότητες:

- Να μπορούν να χρησιμοποιούν τα τυπικά στοιχεία της γλώσσας (λεξιλόγιο, γραμματικοσυντακτικά φαινόμενα) με ακρίβεια.
- Να εκφράζονται με ευχέρεια.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν την κατάλληλη γλώσσα ανάλογα με την εκάστοτε επικοινωνιακή περίσταση.
- Να μπορούν να εκφράζονται με άμεσο αλλά και έμμεσο τρόπο.
- Να μπορούν να μεταδίδουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας γλωσσικά, παραγλωσσικά και εξωγλωσσικά στοιχεία της επικοινωνίας.
- Να μπορούν να συνδέουν με λογική σειρά και να αποδίδουν με συνειρμικό λόγο διάφορες πληροφορίες που προέρχονται από διάφορες πηγές.
- Να μπορούν να εφράζονται συνοπτικά ή με λεπτομέρειες.
- Να μπορούν να αναμεταδίδουν, επακριβώς ή περιφραστικά, τις πληροφορίες που ακούν ή διαβάζουν ερμηνεύοντας τις προθέσεις ή τα συναισθήματα των ομιλητών ή συγγραφέων και προσθέτοντας και τα δικά τους σχόλια.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν ελλειπτικό λόγο.
- Να μπορούν να συνάγουν από τα συμφραζόμενα τυχόν κενά πληροφόρησης που υπάρχουν σε ένα προφορικό ή γραπτό κείμενο και να το αναπαράγουν συμπεριλαμβάνοντας και τις πληροφορίες που έλειπαν από το αρχικό κείμενο.
- Να μπορούν να δίνουν ορισμούς και να περιγράφουν ιδιότητες και χρήση αντικειμένων ή μηχανισμών.
- Να μπορούν να περιγράφουν ένα πρόβλημα και τους τρόπους επίλυσής του.
- Να μπορούν να μεταδίδουν πληροφορίες κάνοντας σαφή διάκριση ανάμεσα σε γεγονότα απόψεις και σχόλια.
- Να μπορούν να κάνουν περιγραφή μιας σκηνής, ενός τοπίου, ενός χώρου ή των σταδίων εξέλιξης μιας διαδικασίας.
- Να μπορούν να αφηγούνται γεγονότα με χρονολογική σειρά.
- Να μπορούν να διατυπώνουν λογικούς συσχετισμούς, υποθέσεις, συμπεράσματα, αίτια και αποτελέσματα, σκοπούς-μεθόδους, συγκρίσεις, αντιθέσεις, κ.τ.λ.
- Να μπορούν να σχολιάζουν προφορικά ή γραπτά, πίνακες, εικόνες, σχεδιαγράμματα και γραφικές παραστάσεις.
- Να μπορούν να εκφράζουν διαθέσεις και συναισθήματα χρησιμοποιώντας γλωσσικά, παραγλωσσικά και εξωγλωσσικά στοιχεία της επικοινωνίας.
- Να μπορούν να καταγράφουν σε μορφή σύντομων σημειώσεων τις πληροφορίες που τους παρέχονται προκειμένου να τις χρησιμοποιήσουν για κάποιο σκοπό (π.χ για να παράγουν ένα προφορικό ή γραπτό κείμενο).
- Να μπορούν να καταγράφουν πληροφορίες από διάφορες πηγές σε μορφή σημειώσεων προσθέτοντας παράλληλα και τα δικά τους σχόλια ή να κρατούν σημειώσεις με δικά τους λόγια.
- Να μπορούν να οργανώνουν το λόγο τους ώστε να μεταδίδουν πληροφορίες με σαφήνεια και νοηματική συνοχή, όπως πρόλογο, εισαγωγή στο θέμα, αλλαγή

θεματικής ενότητας, ουσιαστικές και δευτερεύουσες πληροφορίες επί του θέματος, επίλογο κτλ.

- Να μπορούν να ελέγχουν και να βελτιώνουν το περιεχόμενο και την ποιότητα του λόγου τους με διορθώσεις, αναδιατυπώσεις ή επανέναρξη του λόγου.
- Να μπορούν να εκτιμούν και να ερμηνεύουν διάφορες παραμέτρους της επικοινωνίας (π.χ. περιβάλλον, κοινωνικούς ρόλους, σκοπό της επικοινωνίας, ψυχολογικούς παράγοντες κ.τ.λ.) ώστε να επιλέγουν το είδος της γλώσσας που θα χρησιμοποιήσουν (π.χ. επίσημη, ανεπίσημη, κτλ.)
- Να μπορούν να συγκρίνουν, να αξιολογούν, να επιβεβαιώνουν και να διορθώνουν πληροφορίες.
- Να μπορούν να παρέχουν διευκρινίσεις και επεξηγήσεις.
- Να μπορούν να δίνουν έμφαση στο λόγο.
- Όταν συνεργάζονται με άλλα άτομα για κάποιο σκοπό, να αναπτύσσουν πνεύμα συνεργασίας και τεχνικές διαπραγμά-τευσης, ώστε να μπορούν να συναποφασίζουν, εκθέτοντας απόψεις, παραθέτοντας επιχειρήματα, συμπεραίνοντας, συμφωνώντας ή διαφωνώντας, εκφράζοντας βεβαιότητα, αμφιβολία ή δισταγμό κ.τ.λ.
- Να μπορούν να αναπληρώνουν κενά γνώσης ή πληροφόρησης και να αντιμετωπίζουν τυχόν παρερμηνείες εκφράζοντας άγνοια, υποβάλλοντας ερωτήσεις, επαναλαμβάνοντας, παραφράζοντας, επεξηγώντας, ζητώντας διευκρινίσεις, αντλώντας πληροφορίες από διάφορες πηγές.

i. Δεξιότητες παραγωγής αυθεντικού προφορικού λόγου

Ειδικότερα, για την παραγωγή αυθεντικού προφορικού λόγου, οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- Να κάνουν σχόλια.
- Να κάνουν ερωτήσεις και να δίνουν απαντήσεις.
- Να κάνουν αιτήματα.
- Να σχολιάζουν προφορικά μια εικόνα που σχετίζεται με οικείο στους μαθητές θέμα.
- Να περιγράφουν συνοπτικά ή με λεπτομέρειες μια σκηνή ή ένα τοπίο ή ένα χώρο.
- Να περιγράφουν τη ζωή, τις συνήθειες και τις εμπειρίες τους, καθώς και τη ζωή, τις συνήθειες και τις εμπειρίες άλλων.
- Να εξηγούν συνοπτικά τα στάδια μιας διαδικασίας.
- Να αφηγούνται ένα συμβάν ή μια σειρά γεγονότων.
- Να σχολιάζουν μια γραφική παράσταση, ένα χάρτη ή ένα σχεδιάγραμμα.
- Να σχολιάζουν συνοπτικά το περιεχόμενο μιας προφορικής ή γραπτής παρουσίασης.
- Να κάνουν μια σύντομη παρουσίαση μιας ατομικής ή συλλογικής εργασίας.
- Να δίνουν μια σειρά οδηγιών.
- Να παίρνουν και να δίνουν συνεντεύξεις.
- Να διεξάγουν μια τηλεφωνική επικοινωνία.
- Να αρχίζουν, να συνεχίζουν ή να τελειώνουν μια συζήτηση.
- Να εισάγουν, να αλλάζουν και να κλείνουν το θέμα μιας συζήτησης.

- Να συμμετέχουν εποικοδομητικά σε μια συζήτηση παίρνοντας το λόγο, δίνοντας το λόγο ή διακόπτοντας το συνομιλητή για διευκρινίσεις κ.τ.λ.

ii. Δεξιότητες παραγωγής αυθεντικού γραπτού λόγου

- Να μπορούν να συμπληρώνουν διάφορα έντυπα (π.χ. ερωτηματολόγια, αιτήσεις, ταξιδιωτικά έγγραφα, κ.τ.λ.).
- Να μπορούν να απευθύνουν σύντομες υπομνήσεις.
- Να κάνουν σχόλια.
- Να υποβάλλουν γραπτά ερωτήματα και να δίνουν γραπτές απαντήσεις.
- Να περιγράφουν γραπτά μια εικόνα που σχετίζεται με οικείο στους μαθητές θέμα.
- Να περιγράφουν με λεπτομέρειες μια σκηνή ή ένα τοπίο ή ένα χώρο.
- Να δίνουν γραπτούς ορισμούς, και περιγραφές ιδιοτήτων ή χρήσης ενός αντικειμένου ή μηχανισμού.
- Να γράφουν ένα συνοπτικό ή εκτεταμένο κείμενο για να περιγράψουν τη ζωή, τις συνήθειες και τις εμπειρίες τους, καθώς και τη ζωή, τις συνήθειες και τις εμπειρίες άλλων.
- Να εξηγούν γραπτά τα στάδια μιας διαδικασίας κάνοντας χρήση συνδετικών στοιχείων του λόγου (π.χ. συνδέσμων).
- Να κάνουν μια λεπτομερή γραπτή αφήγηση ενός συμβάντος ή μιας σειράς γεγονότων.
- Να σχολιάζουν γραπτά μια σύνθετη γραφική παράσταση ένα χάρτη ή ένα σχεδιάγραμμα που σχετίζεται με οικείο θέμα.
- Να μπορούν να συμπληρώσουν ένα σχεδιάγραμμα ή να φτιάξουν μια απλή γραφική παράσταση (π.χ. στατιστικό πίνακα) για να αποδώσουν τις πληροφορίες ενός κειμένου.
- Να μπορούν να ενθέσουν κείμενο σε εικόνα ή γραφική παράσταση (π.χ. επικεφαλίδες, ορολογία, ορισμούς, αρίθμηση, λεζάντες, κ.τ.λ.).
- Να σχολιάζουν γραπτά το περιεχόμενο μιας προφορικής ή γραπτής παρουσίασης.
- Να κάνουν μια σύντομη γραπτή παρουσίαση μιας ατομικής ή συλλογικής εργασίας.
- Να γράφουν μια εκτεταμένη σειρά οδηγιών σε μορφή πίνακα ή κειμένου.
- Να αποδίδουν σε μορφή κειμένου το περιεχόμενο μιας συζήτησης ή συνέντευξης.
- Να δίνουν τίτλους και υπότιτλους σε ένα κείμενο.
- Να αναπτύσσουν ελλειπτικό λόγο σε μορφή κειμένου (π.χ. να επεξηγούν το περιεχόμενο πινακίδων, κ.τ.λ.).
- Να γράφουν περιλήψεις ενός εκτεταμένου προφορικού ή γραπτού κειμένου.
- Να γράφουν μια έκθεση σχετικά με οικείο θέμα, έχοντας οργανώσει προηγουμένως το λόγο τους ώστε να μεταδίδουν πληροφορίες με σαφήνεια και συνοχή, όπως πρόλογο, εισαγωγή στο θέμα, αλλαγή θεματικής ενότητας, ουσιαστικές και δευτερεύουσες πληροφορίες επί του θέματος, επίλογο κτλ.
- Να γράφουν μια έως τρείς παραγράφους για να συμπληρώσουν ένα ημιτελές κείμενο (π.χ. συμπεράσματα, επίλογο ή την εξέλιξη της πλοκής μιας ιστορίας).

- Να γράφουν μια συνοπτική έκθεση για να εξηγήσουν τα αποτελέσματα μιας ενέργειας ή διαδικασίας (π.χ. μιας παραγωγικής διαδικασίας, της λειτουργίας ενός μηχανισμού, ενός πειράματος, της εκτέλεσης εργασιών κ.τ.λ.)
- Να συντάσσουν ή να συμπληρώνουν καταστάσεις (π.χ. αγοράς υλικών, προγραμματισμός ενεργειών κ.τ.λ.).
- Να μπορούν να συντάσσουν επιστολές με μορφή και περιεχόμενο ανάλογο με το θέμα, τον τρόπο αποστολής και τον παραλήπτη (π.χ. ευχετήρια κάρτα, φιλική ή επίσημη επιστολή, επαγγελματική επιστολή, φαξ, τηλεγράφημα κ.τ.λ.).
- Να μπορούν να συντάσσουν βιογραφικά σημειώματα σε μορφή πίνακα ή κειμένου.
- Να μπορούν να γράφουν με ευχέρεια ένα κείμενο καθ' υπαγόρευση.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν σωστά τη στίξη.

2.1.γ. Δεξιότητες παράλληλης χρήσης της μητρικής (Γ1) και της Ξένης Γλώσσας (Γ2)

Η παράλληλη χρήση της μητρικής και της ξένης γλώσσας, εκτός από επικοινωνιακός στόχος είναι και στρατηγική μάθησης, διότι δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα, μέσα από διαδικασίες επαγωγής και σύγκρισης, αφενός να διευρύνουν τις γνώσεις τους στην ξένη γλώσσα, αφετέρου να αποκτήσουν βαθύτερη γνώση της μητρικής γλώσσας. Συνεπώς, οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- Να μεταφέρουν στα Ελληνικά το γενικό περιεχόμενο ενός προφορικού ή γραπτού αγγλικού κειμένου ή αντίστροφα.
- Να παράγουν ένα σύντομο γραπτό ή προφορικό κείμενο στη μια γλώσσα βασιζόμενοι σε ένα ή περισσότερα γραπτά ή προφορικά κείμενα στην άλλη γλώσσα.
- Να εντοπίσουν και να επιλέξουν συγκεκριμένες πληροφορίες από ένα γραπτό ή προφορικό κείμενο στη μια γλώσσα προκειμένου να τις χρησιμοποιήσουν για να παράγουν ένα άλλο προφορικό ή γραπτό κείμενο στην άλλη γλώσσα.
- Χρησιμοποιώντας τη μια γλώσσα, να μεταφέρουν σε πίνακα, σχεδιάγραμμα ή εικόνα πληροφορίες που περιέχονται σε προφορικό ή γραπτό κείμενο στην άλλη γλώσσα.
- Χρησιμοποιώντας πληροφορίες που περιέχονται σε πίνακα ή σχεδιάγραμμα στη μια γλώσσα, να συμπληρώσουν ένα κείμενο στην άλλη γλώσσα.
- Συγκρίνοντας δύο κείμενα παρόμοιου περιεχομένου, το ένα στα Ελληνικά και το άλλο στα Αγγλικά, να μπορούν να συνάγουν και να συμπληρώνουν εκατέρωθεν κενά πληροφόρησης (π.χ βασικό λεξιλόγιο, ειδική ορολογία κτλ.).
- Συγκρίνοντας δύο κείμενα παρόμοιου περιεχομένου, το ένα στα Ελληνικά και το άλλο στα Αγγλικά, να μπορούν να εντοπίσουν ομοιότητες ή διαφορές.
- Χρησιμοποιώντας ως πρότυπο ένα κείμενο στη μια γλώσσα (π.χ. οδηγίες χρήσης, τιμοκαταλόγους κ.τ.λ.), να παράγουν ένα παρόμοιο κείμενο στην άλλη γλώσσα.
- Να μεταφέρουν από τη μια γλώσσα στην άλλη τα σχόλια και τις απόψεις ενός ατόμου ερμηνεύοντας ταυτόχρονα τις προθέσεις και τα συναισθήματά του.
- Να μεταφέρουν από τη μια γλώσσα στην άλλη αντίστοιχες εκφράσεις, όπως ευχές, ρητά, παροιμίες, συντομογραφίες, ειδική ορολογία κτλ.

- Να μπορούν, χρησιμοποιώντας τη μια γλώσσα, να εξηγήσουν σε τρίτους τη σημασία των παραγλωσσικών στοιχείων (π.χ. χειρονομίες, κινήσεις, εκφράσεις προσώπου κ.τ.λ.) που χρησιμοποιεί ο ομιλητής στην άλλη γλώσσα.

2.2 Είδη προφορικού και γραπτού λόγου

Οι μαθητές πρέπει να εκτίθενται σε αυθεντικό προφορικό και γραπτό λόγο όπως:

2 2.α. Είδη προφορικού λόγου

Σύντομα σχόλια, αφηγήσεις, διάλογοι μεταξύ δύο ή περισσοτέρων προσώπων, οδηγίες, εντολές, ανακοινώσεις, τηλεφωνικές συνομιλίες, τηλεφωνικά μηνύματα, περιεχόμενο ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών (διαφημιστικά μηνύματα, ειδήσεις, δελτίο καιρού κ.τ.λ.), συνεντεύξεις, παρουσιάσεις κ.τ.λ.

2.2.β. Είδη γραπτού λόγου

Επιγραφές, ανακοινώσεις, διαφημιστικές αφίσες και φυλλάδια, μικρές αγγελίες, χάρτες, οδηγούς πόλεων και μουσείων, τηλεφωνικούς καταλόγους, δρομολόγια συγκοινωνιών, τίτλους, λεζάντες και άρθρα εφημερίδων και περιοδικών, ταξιδιωτικά έγγραφα (εισιτήρια, κάρτες επιβίβασης, ταξιδιωτικές οδηγίες, έντυπα ξενοδοχείων κ.τ.λ.), οδηγούς ραδιοτηλεοπτικών προγραμμάτων, θεατρικά ή κινηματογραφικά προγράμματα, κριτικές δίσκων ή καλλιτεχνικών παραστάσεων, τιμοκαταλόγους εστιατορίων και εμπορικών καταστημάτων, συσκευασίες προϊόντων, οδηγίες χρήσης ειδών κατανάλωσης, αντικειμένων και συσκευών, επιστολές, τηλεγραφήματα, αιτήσεις, βιογραφικά σημειώματα, σημειώσεις, αποδείξεις πληρωμής, γελοιογραφίες, εικονογραφημένες ιστορίες, κ.τ.λ.

Επιπλέον, οι μαθητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τύπους κειμένων που χρησιμοποιούνται ευρέως σε διάφορους επαγγελματικούς χώρους καθώς και τύπους κειμένων που έχουν σχέση με την τεχνολογία και την επιστήμη, όπως:

Δελτία παραγγελιών, δελτία αποστολής, τιμολόγια, αποδείξεις πληρωμής, εγχειρίδια οδηγιών συναρμολόγησης/ χρήσης/λειτουργίας/επισκευής/συντήρησης συσκευών ή μηχανισμών, κανόνες ασφαλείας και οδηγίες προφύλαξης, τεχνικές προδιαγραφές μηχανημάτων και συσκευών, συνταγολόγια, τραπεζικές επιταγές, επαγγελματικές επιστολές, φαξ, τιμοκατάλογοι, υπομνήματα, πίνακες, στατιστικά στοιχεία, γραφικές παραστάσεις, σχεδιαγράμματα, απλά λογιστικά έγγραφα, εκθέσεις πεπραγμένων, πρακτικά, κ.τ.λ.

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΓΛΩΣΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Γλωσσικονοητικές έννοιες

Οι μαθητές της Α΄ και Β΄ τάξης του 1ου κύκλου σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων πρέπει να μπορούν να κατανοούν και να διατυπώνουν τις παρακάτω γλωσσικονοητικές έννοιες. Σε κάθε κατηγορία εννοιών παρατίθενται τρόποι γλωσσικής εκφοράς τους με παραδείγματα γλωσσικών εκφράσεων, λεξιλογικών στοιχείων και γραμματικοσυντακτικών φαινομένων, μέρος των οποίων έχουν ήδη διδαχθεί οι μαθητές κατά τη διάρκεια της βασικής και γυμνασιακής τους εκπαίδευσης. Η έκθεση των μαθητών σε αυτές τις γλωσσικές εκφορές, είτε ως πρώτη παρουσίαση, είτε ως διαδικασία επανάληψης / εμπέδωσης, πρέπει να γίνεται σταδιακά ανάλογα με το βαθμό γλωσσικής δυσκολίας τους. Ο βαθμός γλωσσικής δυσκολίας καθορίζεται ανάλογα με τα εκάστοτε

στάδια διδασκαλίας και μάθησης και σε συνδυασμό με τις λοιπές παραμέτρους των επικοινωνιακών στόχων (λεκτικές πράξεις ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση, θεματολογία, είδος λόγου).

1. Υπαρκτική έννοια

Ύπαρξη ή μη, παρουσία ή μη προσώπων, αντικειμένων ή καταστάσεων :
There is/isn't/are/aren't, there is no/there are no, here/there, to make, to become, to exist to get extinct

2. Έννοιες χώρου

2.1. Θέση αντικειμένων ή προσώπων στο χώρο, η σειρά και η μεταξύ τους σχέση:

here, there, where?, before, after, inside, outside, this/that, these/those, (in) the East/West/North/South, on, at, in, behind, in front of, between, among, at the end/side of, opposite, on the left/right/lower part/upper part of, in the middle, over, above, below, under, next to, everywhere/somewhere/(not) anywhere/nowhere, against, first, following, next, preceding, last, come after/before/next

2.2. *Απόσταση*

near, far/away (from), distance (the distance from...to...), mile, kilometre,in the area/region, remote

2.3. Κίνηση

to come (to/along), to go, to fall, to get up, to arrive, to start, to stand (up/still), to sit, to lie down, to pass, to walk, to move, to proceed, to stop, to follow, to move, to carry, to transport, to send, to consign, to dispatch, to hurry, to run, to leave

2.4. Κατεύθυνση

In which direction...?, away, back, down, straight (on/ahead), up, along, across, from, through, towards, past, east, west, north, south, heading

2.5. Προέλευση

from, be/come from, made in, derive from

2.6 Μέγεθος

big, large, small, long, short, tall, high, tiny, huge, immense, gigantic, vast, deep, thin, thick, wide (and derivative nouns), what size...?/the size of...

2.7 Διαστάσεις (μήκος, πλάτος, *εμβαδόν, όγκος, χωρητικότητα*)

long/length, wide/width, high/height, surface, volume, capacity, (and related units of measurement, e.g. metre, centimetre, inch, foot, square metre, cubic millimetre, litre, millilitre), room, space, gallon, pint

3. Έννοιες χρόνου

3.1. Χρονική στιγμή

now, then, at the moment, this (very) moment, yet, still, already, noon, midnight, at/around two o' clock/half (a quarter) past six/ a quarter (twenty three minutes) to five/1400 (fourteen hundred), fourteen hours, approximately, at two o' clock sharp

3.2. Υποδιαίρεση χρόνου

century, decade, year, months of the year (January, February, etc.), season, seasons of the year (autumn, winter, spring, summer), semester, fortnight, week, days of the week (Monday, Tuesday, etc.), weekend, hour, half (an) hour, quarter of an hour, minute, moment, second, morning, afternoon, evening, night

3.3. Ένδειξη χρόνου

*soon, ago, yesterday, the day before yesterday, last year, numbers indicating years, e.g. 1800 (eighteen hundred)/1706 (seventeen hundred and six/seventeen oh six)/ 2000 (year two thousand)/1970 (nineteen seventy), the 90s (the nineties), this year/month/week, tomorrow, dates, e.g. five November nineteen seventy(5 November 1970)/May ten nineteen ninety eight (May 10, 1998), (the) First (of) April nineteen fifty one/April first nineteen fifty one (1st April 1951), Christmas, Easter, prepositions: **at** (e.g. at six o' clock/at noon),**in** (e.g. in 1996/in the afternoon/ in February), **on** (e.g. on Monday/on the twelvth of March), **by** (e.g.by eight o' clock)*

3.4. Διάρκεια

during, lasting, to last, to take (e.g. it takes two hours),long/short time, for+Simple PresentPerfect / Continuous Present Perfect (e.g. for 3 years), since+Simple PresentPerfect / Continuous Present Perfect (e.g. since 1987), (not) until), till, not...till

3.4. Καθυστέρηση ή μη

early, late, delay, delayed, in (good/due) time, on time, as soon as possible

3.5. Προτεραιότητα και ακολουθία

Present Perfect, Past Perfect, yet, already, before, earlier/later than, later on, after, afterwards,

3.6. Αλληλουχία

first, then, next, after, afterwards, finally, in the end, lastly, as first/second step, the following step is,preceding

3.7. Συνέχεια

Present Continuous, Past Continuous, Present Perfect, Past Perfect, Present Perfect Continuous, Future Continuous, to go/keep on

3.8. Περιοδικότητα

not always, sometimes, occasionally, periodically, from time to time

3.9. Μονιμότητα

always, for ever, permanently

3.10. Προσωρινότητα

for a while/week, etc. temporarily, for the time being

3.11. Συχνότητα

(not) often, frequently, usually, rarely, seldom, sometimes, daily,weekly, monthly, per month, yearly, per year, annually, every+time marker,(e.g. every day),ever, never, hardly ever, once, twice, again, many times, several times

3.12. Ταχύτητα

miles/kilometres per hour, metres/centimetres/inches per second/minute and related symbols (e.g.cm/sec,) at (high) speed

3.13. Σταθερότητα
stable, unstable, to wait, to stay, to remain, to keep

3.14. Μεταβολή
to change (into), to turn, to convert, to become, to get, suddenly

3.15. Συγχρονισμός
at the same time, when, while, as soon as, simultaneous(ly)

3.16. Αρχή
to begin, to star, to start up, to initiate, initially, from (e.g.from ten o' clock until...)

3.17. Κατάπαυση
to end, to stop, to finish, to terminate, to cease, till, until, from...to

3.18. Αναφορά στο παρόν
Simple Present, Present Continuous, Present Perfect,Present Perfect Continuous, still, at present, currently

3.19. Αναφορά στο μέλλον
Simple Future, Future Continuous, Future Perfect, Present Continuous, Simple Present, going to, soon, next week (month/year, etc.), later, tomorrow, in a month (week/year, etc.), tonight, this morning (evening/afternoon, etc.)

3.20. Αναφορά στο παρελθόν
Simple past, Past Continuous, used to, Past Perfect, Past Perfect Continuous (used as reported Present Perfect Cont. in Indirect Speech), last week(month/year), ago, formerly, recently, lately, before

4. Ποσοτικές έννοιες

4.1. Αρίθμηση ατόμων και αντικειμένων
cardinal numbers (from 1 to 6 (9) digits), ordinal numbers (1st, hundredth, thousandth) (up to 3 digits)

4.2. Μέτρηση ποσότητας
how many/much, a lot of, lots of, plenty of, a great (considerable) number of, a few, a little, some, any/no, all, more, most, enough, a piece/pack/tin/bottle/bar/carton/palet of, the whole, the rest of, part of, half, both, at least, percentages, proportions, decimal numbers, fractions, powers, mathematical calculations (plus, minus, multiplied by, divided by), weight, kilo, gram, pound, ounce, ton

4.3. Βαθμός διαφοροποίησης ποσοτήτων
comparative and superlative degree of adjectives, too+adjective, adjective+enough, as...as, not so...as, such, equals to/is equal to

5. Ποιοτικές έννοιες

5.1. Φυσικές ιδιότητες

5.1.α. *Αισθήσεις*

to smell, the smell, odour, bad, nice, (un)pleasant, taste, to taste, tasty, sweet, bitter, sour, salty, to see, sight, to look at, (in)visible, to hear, hearing, to listen to, loud, loudness, silence, silent, noise, noisy

5.1.β *Χρώμα*

light, dark, bright, fair dull, names of colours (e.g. red, violet, green, etc.)

5.1.γ. *Σχήμα*

round, circle, circular, square, rectangle, rectangular, triangle, triangular, sphere, spherical, etc.

5.1.δ. *Υφή*

smooth, soft, strong hard, rough, it feels...

5.1.ε. *Ύλη*

made of, matter, material, solid, fluid, liquid, gas(eous), textile, wood(en), cotton, metal, plastic, leather, nylon, gold, silver, glass, paper, wool(en), stone, concrete, made of, what make is it?, to consist of

5.1.στ. *Υγρασία*

humid, humidity, moist, moisture, damp, wet, dry, drought

5.1.ζ. *Θερμοκρασία*

temperature, degrees centigrade/Farheneit, cold, hot, heat, to heat, to warm, warm, lukewarm, high, low, to boil, boiling point, to freeze, freezing point, frozen, to cool, to burn, burning

5.1.η. *Περιεκτικότητα*

full, to fill, empty, emptiness, to contain

5.1.θ. *Καθαρότητα*

to clean, to wash, to polish, clean, dirty, dusty. pure, to purify, purification, to distill

5.1.ι. *Ηλικία*

age, aged, how old are you, thirty years old, what is his age? child, youngster, teenager, middle aged, adult, the youth, elder, young, old, new, to come of age

5.2. Φυσική κατάσταση

fine, well, ill, sick, infection, infected, to hurt, alive, dead, to die, to cure, to recover, treatment, therapy, to get better/worse, healthy, to keep fit, ingood/bad condition, to pass away, to improve, disease

5.3. Τιμή

cost, to cost, costly, (in)expensive, cheap, at bargain price, priced at, currency, high, low, rising, how much?

5.4. Αξία

value, invaluable, too+adj. adj.+enough, qualitative adjectives(positive, comparative, superlative),

5.5. Επάρκεια/ανεπάρκεια

(in)adequate, (not)enough, sufficient(ly)

5.6. Σπουδαιότητα ή μη
importance, (un)important, essential, critical

5.7. Βαθμός δυσκολίας
easy, difficult, difficulty (in), hard, complicated, simple, to cope with

5.8. Ορθότητα ή μη
(in)correct, correction, to adjust, adjustment, error, right, wrong(ly), should/ought to, must, true, false

5.9. Αποδοχή ή μη
to accept, acceptable, to refuse, against, to (dis)approve, to reject, to turn down

5.10. Ικανότητα
(in)capable, (in)capacity, qualification, qualified, can, able, ability

5.11. Χρησιμότητα
use, to use, used in/for, useful, useless, utilise, utility

5.12. Επιτυχία
to succeed, success,(un)successful, to fail, failure, to pass, to manage, to achieve, achievement

6. Λογικές έννοιες

6.1. Σκέψη
to be sure/certain, to think, to believe, to know, to wonder, to hope, to remember, to doubt

6.2. Έκφραση
to ask, to enquire, to answer, to speak, to talk, to say, to tell, to write, to laugh, to state, to request, to recommend, to invite, to apologise, to thank, to shout, to yell, to whisper

7. Έννοιες συσχετισμών δράσης/γεγονότων

7.1. Δράση
Active Voice, Passive Voice (with or without agent), emphatic relative clauses (e.g. It was John who ...)

7.2. Διαμεσολάβηση
Causative Form (to have/get something done)

7.3. Μεταβατικότητα
verb+direct object+indirect object (e.g. John gave the flowers to Mary), verb+indirect object+direct object (e.g. He gave the book), Personal Passive (e.g. I was given a book)

7.4. Τρόπος/μέσα
as, like, in this (the same) way, with, by means of, by+gerund, via

7.5. Κτήση
possessive adjective, possessive pronouns, possesive case, to own, to belong to have (got) to get, to keep

7.6. Σύζευξη/διάζευξη
and, as well as, also, too, not...either, or, either...or, neither...nor

7.7. Αιτία
why, because (of), on account of as, owed to, due to, cause, caused by, the reason is

7.8. Αποτέλεσμα

so, thus, as a result, to result in, the result is..., as a consequence, consequently, therefore, so that

7.9. Σκοπός

purpose, for this purpose, the purpose is, aim, to aim at, (in order) to, so that

7.10. Υπόθεση

Conditional clauses,(1st, 2nd, 3rd and "zero Contitional) if, unless, provided that, in case that, supposing that, as long as, on the condition that, to assume

7.11. Αντίθεση

though, although, even though, however, but, while, whereas, however no matter.., whatever, despite, inspite of

8. Έννοια δείξης

8.1. Οριστική δείξη

demonstratives, personal pronouns, definite article, possessives, interrogative pronouns, relative pronouns, reflexive pronouns, reciprocal pronouns, here, there one/ones

8.2. Αόριστη δείξη

indefinite article, some, somebody, someone, something, somewhere, everyone everywhere, impersonal passive (it is said that...)

Χρήσεις της γλώσσας

1. Περιβάλλον χρήσης της γλώσσας

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν την Αγγλική γλώσσα για ποικίλους επικοινωνιακούς σκοπούς, δηλαδή για να προβαίνουν σε λεκτικές πράξεις που αφορούν σε διάφορους τρόπους χρήσης της γλώσσας για την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με γεγονότα, ιδέες και συναισθήματα, καθώς και για την εκτέλεση εργασιών και εφαρμογή κανόνων κοινωνικής συμπεριφοράς.
Η εξάσκηση των μαθητών σε λεκτικές πράξεις και η ανάπτυξη της ικανότητας κατανόησης και παραγωγής αυθεντικού λόγου πρέπει να υπηρετούν πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας σε διαφορετικό περιβάλλον χρήσης, κάτω από διαφορετικές συνθήκες, προβλέψιμες και απρόβλεπτες, όπου οι μαθητές θα κληθούν να υποδυθούν διάφορους επικοινωνιακούς ρόλους, όπως περιγράφονται σε γενικές γραμμές παρακάτω:

α) Φυσικό περιβάλλον

- Να επικοινωνήσουν με ξένους, μέσα στα όρια του εθνικού τους χώρου (με επισκέπτες ή με προσωρινούς κατοίκους ή δι' αλληλογραφίας με ξένους κατοίκους άλλης χώρας).
- Να επικοινωνήσουν με ξένους σαν επισκέπτες ή προσωρινοί κάτοικοι σε χώρες όπου ομιλείται η Αγγλική σαν μητρική ή σαν επίσημη γλώσσα.
- Να επικοινωνήσουν με ξένους, σαν επισκέπτες ή προσωρινοί κάτοικοι σε χώρες όπου δεν ομιλείται η Αγγλική, χρησιμοποιώντας την Αγγλική ως γλώσσα διεθνούς επικοινωνίας.

β) Διαπροσωπικές σχέσεις, συνδιαλλαγές και δραστηριότητες

Να συνάπτουν και να διατηρούν διαπροσωπικές σχέσεις και να συμμετέχουν σε κοινές δραστηριότητες με άλλα άτομα, τόσο στα πλαίσια του άμεσου, όσο και στα πλαίσια του ευρύτε-

ρου κοινωνικού και φυσικού περιβάλλοντός τους (σπίτι, οικογένεια, σχολείο, φιλικό και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, επαγγελματικό περιβάλλον κ.τ.λ.), όπου θα χρειάζεται να εκφράζονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες πάνω σε θέματα σχετικά με:

- τον εαυτό τους (προσωπικά αντικείμενα, σπίτι, οικογένεια, απόψεις, συναισθήματα, ενδιαφέροντα, καθημερινές ασχολίες, εμπειρίες, κ.τ.λ.)
- τις γνώσεις και εμπειρίες τους για το άμεσο και ευρύτερο φυσικό και κοινωνικό τους περιβάλλον, μέσα και έξω από τα όρια του εθνικού τους χώρου (καθημερινότητα, διατροφή, υγεία, ανθρώπινες σχέσεις, κοινωνικούς θεσμούς, άμεσο πολιτικό και πολιτισμικό περιβάλλον, εκπαίδευση, στοιχεία άλλων πολιτισμών, παγκόσμιο πολιτισμό και τέχνες, επαγγελματικό περιβάλλον, επιστήμη, τεχνολογία, γεωγραφία, φύση, κοσμικό περιβάλλον κ.τ.λ.)
- τις δραστηριότητές τους (καθημερινές ασχολίες, σχολική ζωή, επαγγελματικές σχέσεις και δραστηριότητες, αθλητικές πολιτιστικές ή ψυχαγωγικές δραστηριότητες, γιορτές, εκδρομές, ταξίδια, μελέτη κ.τ.λ.)

γ) <u>Κοινωνικές και πρακτικής φύσης συνδιαλλαγές</u>

Να ανταπεξέρχονται σε πρακτικές συνδιαλλαγές στο άμεσο και ευρύτερο κοινωνικό τους περιβάλλον, δηλαδή συνδιαλλαγές με άλλα άτομα, οργανισμούς, κρατικές υπηρεσίες ή άλλους φορείς, όπως:

- παροχή πληροφοριών πρακτικής φύσης και εξυπηρέτηση ξένων περιηγητών
- συνδιαλλαγές με κοινωνικές και υγειονομικές υπηρεσίες
- συνδιαλλαγές με ταχυδρομεία και εταιρείες τηλεπικοινωνιών
- συνδιαλλαγές με αεροδρόμια, τελωνεία, σιδηροδρομικούς σταθμούς, δημόσια και ιδιωτικά μέσα μεταφοράς
- συνδιαλλαγές με κρατικές υπηρεσίες, αστυνομικές αρχές, τράπεζες, υπηρεσίες συναλλάγματος κ.τ.λ.
- συνδιαλλαγές με καταστήματα, εστιατόρια, ξενοδοχεία, γραφεία τουρισμού
- συνδιαλλαγές με μουσεία, βιβλιοθήκες, αρχαιολογικούς χώρους, θέατρα, κινηματογράφους και χώρους πολιτιστικών και αθλητικών εκδηλώσεων
- συνδιαλλαγές με εκπαιδευτικά ιδρύματα
- συνδιαλλαγές επαγγελματικής φύσης.

2. Θεματικές περιοχές

Προκειμένου να μπορούν οι μαθητές, χρησιμοποιώντας ως μέσο την Αγγλική γλώσσα, να καλύπτουν τις τρέχουσες και μελλοντικές επικοινωνιακές τους ανάγκες, θα πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σε θεματικές περιοχές όπως αυτές ορίζονται από το περιβάλλον χρήσης της γλώσσας, όπως περιγράφεται παραπάνω. Για το λόγο αυτό, το διδακτικό υλικό πρέπει να περιλαμβάνει θέματα ρεαλιστικά, σύγχρονα και ενδιαφέροντα, τόσο από την καθημερινή ζωή, όσο και από το χώρο των επαγγελμάτων, της τεχνολογίας και των επιστημών. Η θεματολογία θα πρέπει να διευρύνει το πεδίο γνώσεων των μαθητών, προετοιμάζοντάς τους ταυτόχρονα για τη μελλοντική επαγγελματική τους εξειδίκευση, να ενημερώνει για τον πολιτισμό και τις συνήθειες άλλων λαών, να ευαισθητοποιεί σε θέματα παγκόσμιας σπουδαιότητας (π.χ. προστασία του περιβάλλοντος) και γενικότερα να συντελεί στην περαιτέρω πνευματική, κοινωνική, πολιτιστική και αισθητική τους καλλιέργεια.

Η επιλογή και ο βαθμός εξειδίκευσης των θεμάτων πρέπει να ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητών και η παρουσίαση, τόσο του γνωστικού αντικειμένου, όσο και του γλωσσικού περιεχομένου των θεμάτων θα πρέπει να είναι σταδιακή και να έχει ως αφετηρία τις γνώσεις και τις κοινωνιογλωσσικές τους εμπειρίες.

3. Λεκτικές πράξεις, στόχοι

Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν την Αγγλική γλώσσα για να προβαίνουν στις λεκτικές πράξεις που παρατίθενται στη συνέχεια. Σε κάθε περιγραφή λεκτικής πράξης παρατίθενται τρόποι γλωσσικής εκφοράς της με παραδείγματα γλωσσικών εκφράσεων, και γραμματικοσυντακτικών φαινομένων. Μέρος των λεκτικών πράξεων που περιγράφονται παρακάτω είναι ήδη γνωστές στους μαθητές από το Γυμνάσιο. Η παράθεσή τους εδώ, τόσο με τις ήδη γνωστές στους μαθητές γλωσσικές τους εκφορές, όσο και με νέες, αποσκοπεί :

α) στην επανάληψη/εμπέδωση βασικών γλωσσικών φαινομένων με τα οποία εκφέρεται μια ήδη διδαγμένη λεκτική πράξη

β) στην παρουσίαση μη διδαγμένων γλωσσικών εκφορών μιας ήδη γνωστής λεκτικής πράξης, είτε εναλλακτικών, είτε γλωσσικά πολυπλοκότερων, είτε περισσότερο εξειδικευμένων θεματικά.

Η σειρά παρουσίασης των λεκτικών πράξεων πρέπει να γίνεται σε συνδυασμό με όλες τις παραμέτρους των μαθησιακών και επικοινωνιακών στόχων, δηλαδή την επικοινωνιακή περίσταση, τη θεματολογία, το είδος του λόγου και το βαθμό γλωσσικής δυσκολίας. Ο βαθμός γλωσσικής δυσκολίας καθορίζεται ανάλογα με το γνωστικό επίπεδο και τις ανάγκες των μαθητών καθώς και τα εκάστοτε στάδια διδασκαλίας και μάθησης. Πρέπει, ωστόσο, να δίνεται έμφαση σε στοιχεία της γλώσσας, τα οποία απαντώνται με μεγάλη συχνότητα σε προφορικό και γραπτό λόγο τεχνικού και επαγγελματικού περιεχομένου, όπως *οι χρόνοι των ρημάτων (verb tenses), η παθητική φωνή των ρημάτων (passive voice), ο υποθετικός λόγος (conditionals), ο πλάγιος λόγος (reported speech), το απαρέμφατο που δηλώνει σκοπό (purpose infinitive), το γερούνδιο (gerund),* κ.τ.λ.

Α. ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ - ΣΤΟΧΟΙ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ

1. Να ζητούν και να δίνουν πληροφορίες σχετικά με την προέλευση και τα χαρακτηριστικά προσώπων και αντικειμένων.	*be/come from..., Simple Present, have got, made in..., "What make is it?", countries, nationalities, etc.*
2. Να δίνουν πληροφορίες για τον εαυτό τους, όπως ιδιότητα, εθνικότητα, τρόπο ζωής, συνήθειες και εμπειρίες αλλά και να ζητούν παρόμοιες πληροφορίες για άλλα πρόσωπα.	*"My first/family name is...", "I live in...", verb to be, have got, Simple Present, Simple Past, Simple Present Perfect, for/since, adverbs of frequency, Interrogative pronouns*
3. Να κάνουν προσδιοριστικές ερωτήσεις και να απαντούν ανάλογα.	*who, which, one/ones, whose, what/where/when (exactly)...?, "what kind/sort of...?", how, etc.*
4. Να μπορούν να δίνουν ορισμούς αντικειμένων, απλών μηχανισμών, φυσικών φαινομένων, κ.τ.λ.	*"It is called/named...", Simple Present Passive, Simple Past Passive, which/that, etc.*
5. Να μπορούν να δίνουν πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα ατόμων, αντικειμένων, υλικών, κ.τ.λ.	*dimensions (nouns and adjectives), how much/many, (a) lot(s) of, plenty of, some, any, no, a few/little, Countable/Uncountable Nouns, too/enough, a big/small quantity of...a cup/pint of..., a(great) number of..., e.t.c.*
6. Να περιγράφουν ομοιότητες και διαφορές προσώπων, αντικειμένων καί καταστάσεων.	*same as..., different from..., look like, alike, "there is a difference between...", similar/similarly/similarities..., both...and..., etc.*
7. Να συγκρίνουν και να αξιολογούν πρόσωπα, αντικείμενα καταστάσεις.	*Quantitative/Qualitative Adjectives, too/enough, comparative and Superlative degrees of adjectives/adverbs, as...as/not so...as..., etc.*
8. Να εκφράζουν σχέσεις κτήσης/ιδιοκτησίας.	*possessive adjectives, possesive pronouns, possessive case, to possess, to own, to have (got), owner, ownership*
9. Να περιγράφουν τη δομή, ή τη σύνθεση ενός αντικειμένου ή υλικού.	*"...is made of..", "...is composed by...", consist of, contain, content, qualitative adjectives, "is a mixture of..", "is part of...", Simple Present, which/that, etc.*
10. Να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας ενός συστήματος.	*by+gerund, "it operates", in operation, "its performance/main function is...", adverbs of manner, Simple Present, Simple Present Passive, "Zero" Conditionals, e.t.c.*
11. Να περιγράφουν τα βασικά στάδια μιας διαδικασίας, όπως παραγωγή ή εμπορία ενός προϊόντος, περιγραφή ενός φυσικού φαινομένου, κ.τ.λ.	*Simple Present, Simple Present Passive, 1st Conditional, first... then... finally..., before/after+noun/gerund, which/that, etc.*

12. Να περιγράφουν τις μεθόδους ή τα μέσα με τα οποία γίνεται κάτι.	*with, by+gerund, with the help of..., in this way, in away that..., through, purpose infinitive, etc.*
13. Να περιγράφουν τα μέρη, τις ιδιότητες, τη χρήση, τη λειτουργία ενός αντικειμένου, μηχανισμού ή συσκευής ευρείας χρήσης.	*"...is part of..., to have (got), it can..., by+gerund, "it operates", "its performance/main function is...", adverbs of manner, Simple Present, Simple Present Passive, Modal Passive, "it includes...", in the form of..., "is suitable for...", e.t.c.*
14. Να ζητεί και να δίνει πληροφορίες σχετικά με γεγονότα που αφορούν στο παρελθόν στο παρόν και στο μέλλον, όπως χρονική σιγμή, διάρκεια, αλληλουχία, κ.τ.λ.	*when/at what time/how long?, "it lasts/lasted...", the duration of..., how long does it take...?/it takes..., before, after, as soon as, first...then...finally, verb tenses (Simple Present Tense, Present Continuous, Simple Past, Past continuous, used to, Simple Present Perfect, Past Perfect, Simple Future)*
15. Να αναμεταδίδουν πληροφορίες που ακούν ή διάβάζουν.	*Reported Speech: Simultaneous report (he says that...,etc.), reporting verbs, reporting instructions (he says/said to...)*
16. Να εκφράζουν απλές μαθηματικές έννοιες, όπως απόσταση, διαστάσεις αντικειμένων, κ.τ.λ.	*ordinal numbers (7 digits), cardinal numbers (3 digits), dimensions, units of measurement (miles, kilometres, metres, centimetres, millimetres, feet, inches), e.t.c.*
17. Να εκφράζουν έννοιες αντίθεσης.	*but, though, although, however, while, whereas*
18. Να περιγράφουν τους σκοπούς και τα αποτελέσματα μιας ενέργειας ή διαδικασίας.	*purpose infinitive, in order to, so that, so as to, "the purpose of...is..."*
19. Να περιγράφουν τις αιτίες και τα αποτελέσματα μιας ενέργειας ή ενός γεγονότος.	*why, because, this is why, because of, "the cause(s) of...are...", as a result, "the result(s) is/are...", 1st Conditional (if+Present..Present/Future), therefore*
20. Να κάνουν υποθέσεις που αφορούν στο παρόν κα στο μέλλον.	*1st Conditional, 2nd Conditional*
21. Να εκφράζουν τις προϋποθέσεις για να γίνει κάτι.	*1st Conditional, 2nd Conditional, unless, in case that, as long as*
22. Να κάνουν προβλέψεις.	*Simple Future, may, might, 1st Conditional*
23. Να συνάγουν και να διατυπώνουν συμπεράσματα.	*"my conclusion is...", as a conclusion, so*
24. Να εκφράζουν συμφωνία ή διαφωνία.	*"that's right/correct", "I agree/do not agree/disagree", "of course/certainly(not)", "I believe/think so", "I believe not", "I don't think so", Yes/No+short answer, e.t.c.*
25. Να υπενθυμίζουν σε κάποιον κάτι και να θυμούνται κάτι.	*"Remember(Don't forget) to...", "I remember that...", "it remimds me of..."*

26. Να εκφράζουν πιθανότητα.	*perhaps, maybe, may, might, can, could, possibly, It is possible, it is likely, 1st Conditional (if+present...modal)*
27. Να εκφράζουν βεβαιότητα ή αβεβαιότητα.	*"I'm (not/quite)certain/sure", "Sure/Certainly!/Of course!/No doubt!", "I think/suppose/understand/know that...", "I don't know if...", e.t.c.*
28. Να εκφράζουν αναγκαιότητα ή μη.	*It is (not) necessary, I need/don't need/need not, must, it is important, ...is needed, it needs+gerund*
29. Να εκφράζουν υποχρέωση ή μη.	*must, (don't) have to,*
30. Να εκφράζουν ικανότητα, αδυναμία ή ανικανότητα.	*can/can't/cannot, could/couldn't, (un)able to,*
31. Να ζητούν την άδεια για να κάνουν κάτι, να δίνουν άδεια για να γίνει κάτι, να απαγορεύουν.	*"Can/Could/May I...?", "You are not allowed to...", "No, you may not.", "I'm afraid, you can't.", "it is not permitted", "you are not supposed to..."*
32. Να εκφράζουν τις αρέσκειες, τις απαρέσκειες και τις επιθυμίες τους.	*like/enjoylove/dislike/hate+noun/gerund, "I'dlike/love/want/wish to..."*
33. Να εκφράζουν τις προθέσεις τους.	*"I am about to.../ going to...", "I am planning to...", "...intend to...", "it is (among) my intention(s) to..."*
34. Να εκφράζουν συναισθήματα όπως χαρά, λύπη και ικανοποίηση ή μη, έκπληξη, φόβο, ανησυχία, ελπίδα, απογοήτευση, ενδιαφέρον, ενθουσιασμό, ανία, ευγνωμοσύνη, αμφιβολία, δυσπιστία, κ.τ.λ.	*be/feel (un)happy/ glad/sad/sorry, be pleased/ delighted / (dis)satisfied(with) /surprised (at/with) /worried (about)/ afraid(of)/ frightened/ terrified/ horrified/ panicked/ disappointed(with)/ enthusiastic (about)/ interested (in)/ bored/grateful (to), "How do you feel (are you feeling)?", "that's good/ wonderful/ bad (news)!", "I (don't) like this!", "What a (nice) surprise!", "How wonderful!", "Really!", "How interesting (boring)!", "I hope/let's hope that.../ I hope, not.", "Thank you very much/many thanks to...", "it is very kind(nice) of you...", "I doubt this (if...)", "I do not trust him.", etc.*
35. Να εκφράζουν τη λύπη τους για κάτι και να απολογούνται για κάτι που έκαναν.	*"Sorry!", "I'm (so/awfully/terribly) sorry!", "Please, forgive me!", "Will you excuse me?", "How silly/stupid of me!", "I apologise for..."*
36. Να κατηγορούν και να επιρρίπτουν ευθύνες αλλά και να αποδέχονται τις ευθύνες τους.	*"It's my(your) mistake/fault", ...responsible for...*
37. Να προσφέρονται ή να αρνούνται να κάνουν κάτι και να αποδέχονται ή να απορρίπτουν την προσφορά τρίτων.	*"May I help you?/ How can I help you?", "Would you like me to...?", "Shall I...?", "I'm afraid, I can't.", "That would be very nice of you.", "I am willing...", etc.*

38. Να ζητούν από κάποιον κάτι.	*please+imperative, "Could/would you, please...", "I'd like to...", "I'd like you to...", "Can I ask you to do me a favour?", "Would you mind...?"*
39. Να υποδεικνύουν σε κάποιον κάτι, αλλά και να ζητούν συμβουλές ή υποδείξεις.	*"Let's...", "Shall we...?", what/how about+gerund, imperatives, "you can/could...", "Could you advise me...?", "What (do you think) I should do?", "my advice is...", "If you take my advice, you will...", "I think you should...", "Why don't you...?", "you must...", "you ought to...", "Would you advise me to...?", "Have you got any ideas/suggestions?", "If I were you, I'd..."*
40. Να προειδοποιούν.	*imperatives, "zero" conditional, 1st Conditional, "Mind your head!", "Watch your step!", "Be careful!" "Watch out!", "Don't/you should't...or else/otherwise..."*
41. Να απαιτούν να γίνει κάτι.	*"I demand to...", there is a demand for...*
42. Να υπόσχονται κάτι.	*"I promise to...", "Promise!", "I will."*
43. Να δίνουν και να δέχονται οδηγίες και εντολές.	*Imperatives, Simple Present, Simple Present passive, you can... by+gerund, first...second...then...finally..., etc.*
44. Να εκφράζουν τις απόψεις τους και να ζητούν να πληροφορηθούν τις απόψεις των άλλων.	*"I think/feel/believe that...", "What do you think/believe about...?", "What's your opinion...?", "In my opinion...", etc.*
45. Να αυτοπαρουσιάζονται και να παρουσιάζουν κάποιον άλλο σε τρίτους.	*"I'm...", "This is...", "Nice/pleased to meet you.", "Meet my...", "How do you do", "Hi!", "Hello!", etc.*
46. Να απευθύνουν το λόγο σε οικεία, γνωστά ή άγνωστα πρόσωπα.	*"Excuse me...", "Hallo!", "John!", "Hello Mrs Jones!,, "Sir/madam!", "Dear/love", etc.*
47. Να υποδέχονται, να χαιρετούν και να αποχαιρετούν.	*"Good morning/evening...etc.", "Hi!", "Hello!", "How are you?", "I'm fine, thanks", "(Good) buy", "So long", "See you (later)", "Take care", "Farewell", "Have a safe/nice trip", "Welcome", "(Do) come in, (please)", etc.*
48. Να ευχαριστούν και να απαντούν σε ευχαριστίες.	*"Thank you (very/so much", "Thanks (a lot)", "you are welcome", "Not at all!", etc.*
49. Να απευθύνουν ευχές.	*"Happy birthday/New Year/Valentine/anniversary", "Merry Christmas", "I hope you enjoy...", "Best wishes"*
50. Να προσκαλούν κα να αποδέχονται ή να αρνούνται μια πρόσκληση.	*"Will you come to...?", "I'd like to invite you to...", "How about coming/joining me to...?", "Would you come/join me to...?",*

	"I'd love to.", "I'm afraid, I can't...", etc.
51. Να ζητούν από το συνομιλητή να επαναλάβει κάτι.	*"Can you repeat/say that again, please?", "Sorry, what did you say?", etc.*
52. Να παραθέτουν με σειρά προτεραιότητας, πληροφορίες, ιδέες, απόψεις, επιχειρήματα, κ.τ.λ.	*"First...second...", "In the first place...in the second place...", "for one thing...for another...", etc.*
53. Να ζητούν και να δίνουν διευκρινίσεις.	*"Can you explain this?", "Can you give an example?", "I'll give you an example", "For example/instane..."*
54. Να ζητούν από το συνομιλητή να σιωπήσει	*"Be quiet, please!"*
55. Να ζητούν από το συνομιλητή να μιλά με βραδύτερο ρυθμό.	*"Could you speak more slowly?, "Not so fast, please."*
56. Να διορθώνουν το συνομιλητή ή τα λεγόμενά τους.	*"No, I mean...", "Wrong.", "This is not correct.", etc.*
57. Να προσελκύουν την προσοχή κάποιου.	*"Excuse me, ...", "Er...", "I say...", etc.*
58. Να προφέρουν αριθμούς τηλεφώνων, να απαντούν στο τηλέφωνο και να ζητούν να μιλήσουν σε κάποιον στο τηλέφωνο.	*"My telephone number is five-six-oh-four-double seven-one." "Hello?", "Who's calling?", "This is...", "Can I speak to...?", "I'd like to speak to...", "Hold on, please.", "Just a minute, please.", "Can you hear me?", "I'll call back again."*
59. Να αρχίζουν και να τελειώνουν μια επιστολή.	*"Dear Lucy (Ms Brown/Sir(s)/madam,", "I hope to hear from you (soon)", "I look forward to hearing from you", "Yours (faithfully/sincerely)"*

Β. ΛΕΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ – ΣΤΟΧΟΙ ΣΤΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ

1. Να δίνουν πληροφορίες για τον εαυτό τους, τις γνώσεις και εμπειρίες τους, όπως περιγραφή προσωπικότητας, εκπαίδευση, ταλέντα, χόμπυ, τρόπος ζωής, κ.τ.λ. και να ζητούν παρόμοιες πληροφορίες από άλλα πρόσωπα.	*to be, to have got, possessive adj., personal pronouns, Simple Present, Simple Past, Simple Present Perfect, Present perfect Continuous, question words, adverbs of manner, adverbs of frequency, qualitative adj., e.t.c.*
2. Να ζητούν και να δίνουν πληροφορίες επαγγελματικής φύσης, όπως τυπικά προσόντα, επαγγελματική εμπειρία, περιγραφή και λειτουργικότητα επαγγελματικών χώρων, εργασιακών σχέσεων, επαγγελματικών καθηκόντων, είδος και δραστηριότητες εταιρειών, κ.τ.λ.	*to be, to have got, possessive adj., persona pronouns, Simple Present, Simple Past, Simple Present Perfect, Present perfect Continuous, question words, adverbs of manner, adverbs of frequency, qualitative adj., "experienced/specialised/fluent in...", "have a background in...", "good at...", "deal with...", "responsible for...", "in charge of...", too/enough, "located in...", prepositions of place, adverbs of place, e.t.c.*
3. Να διατυπώνουν ορισμούς, νόμους και αρχές τεχνικής ή επιστημονικής φύσης.	*"...is defined as...", Simple Present Passive*
4. Να αξιολογούν τις ιδιότητες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά προσώπων, αντικειμένων, υλικών, χώρων, μηχανισμών, καταστάσεων, κ.τ.λ.	*Quantitative/Qualitative Adjectives, too/enough, comparative and Superlative degrees of adjectives/adverbs, as...as/not so...as..., compared to..., rather+adj., "I estimate that.../my estimation is...", ...so..., "Having in mind that.../taking into account that...", etc.*
5. Να ζητούν και να δίνουν πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα και την ποιότητα προϊόντων, μηχανημάτων κ.τ.λ.	*Quantitative/Qualitative Adjectives, too/enough, comparative and Superlative degrees of adjectives/adverbs, e.t.c.*
6. Να περιγράφουν τη δομή, τη σύνθεση ή τα μέρη μιας συσκευής, ή ενός συστήματος.	*components/accessories/units of..., by+gerund, "it operates", in operation, "its performance/main function is...", adverbs of manner, Simple Present, Simple Present Passive, Modal Passive, included in..., in the form of..., produced/manufactured by..., "...is adjusted/connected to...", e.t.c.*
7. Να περιγράφουν τη χρήση ή χρησιμότητα και λειτουργία εργαλείων ή οργάνων μέτρησης, μηχανισμών ή εξαρτημάτων.	*Present Passive, Modal Passive, is for+noun/gerund, "...is applied in...", "...is designed/programmed/intended to...", both...and..., Verb phrases as adj., Nouns as adj., e.t.c.*

8. Να περιγράφουν τα διάφορα στάδια μιας διαδικασίας, τεχνικής, επιστημονικής ή επαγγελματικής φύσης, π.χ. η παραγωγή, επεξεργασία, συσκευασία και εμπορία ενός προϊόντος, η κατασκευή, συναρμολόγηση, συντήρηση ή επισκευή ενός μηχανήματος ή συσκευής, γενική περιγραφή συστήματος τηλεπικοινωνιών ή έκδοση βασικών εμπορικών ή επιχειρησιακών εγγράφων, κ.τ.λ.	*Simple Present, Simple Present Passive, Modal Passive, Present Perfect, Present Perfect Passive, Participles as Clause substitutes, before/after, the first/second/next/last step is..., as a next/further step..., to undergo, both/all/only, apart from, furthermore, in addition to..., to cnvert/change into..., e.t.c.*
9. Να εκφράζουν μαθηματικές έννοιες όπως ισότητα, ανισότητα, αναλογία, πράξεις ακεραίων και δεκαδικών και μονάδες μέτρησης για τον υπολογισμό διαστάσεων ή κόστους ειδών.	*equals, ...is equal to..., proportion, plus/minus/multiplied by/divided by, the total is..., decimal numbers, fractions, powers, units of measurement (litre, millilitre, pint, pound, ounce, kilo, gram, ton, cubic metre, etc.), it costs..., the price is.../priced at..., currency, e.t.c.*
10.Να σχολιάζουν δεδομένα χρησιμοποιώντας στατιστικά στοιχεία.	*the majority/minority, six in (out of) ten, ...represents/stands for..., ten percent, a percentage(share) of..., e.t.c.*
11.Να περιγράφουν τη διάρκεια ενεργειών, γεγονότων και καταστάσεων που αφορούν στο παρόν, στο παρελθόν και στο μέλλον.	*"How long...?", Simple Present Perfect, Simple Past Perfect, Present Perfect Continuous, for/since, Simple Future, Future Continuous, Future Perfect*
12.Να περιγράφουν την αλληλουχία ενεργειών, γεγονότων ή καταστάσεων που αφορούν στο παρόν, στο παρελθόν και στο μέλλον.	*after/before+Simple Past/Past Perfect, after/before + Simple Present (active/passive)/Simple Present perfect (active/passive), Present Continuous, Past Continuous, Present Perfect Continuous, Simple Future, Future Continuous*
13.Να μπορούν να διατυπώνουν αντίθετες έννοιες και να παραθέτουν αντικρουόμενες πληροφορίες.	*despite, in spite of the fact..., on the one (other) hand..., on the contrary, contrasted to, e.t.c.*
14.Να μπορούν να αιτιολογούν τα αποτελέσματα μιας ενέργειας.	*caused by, for this reason, due to, on account of the fact, since, as 1st Conditional, 3rd Conditional, because+Past Perfect*
15.Να εξηγούν τους σκοπούς και τα αποτελέσματα μιας ενέργειας ή διαδικασίας.	*aim at+gerund, the aim is, aimed to, as a reult, ...results in..., as a consequence, consequently*
16.Να ζητούν να πληροφορηθούν, αλλά και να περιγράφουν μεθόδους και μέσα για την επίτευξη ενός στόχου.	*by means of..., via, Present Passive*
17.Να κάνουν υποθέσεις που αφορούν στο παρελθόν, στο παρόν και στο μέλλον.	*Conditionals (1st, 2nd and 3rd type, suppose that*

18.Να κάνουν υποθέσεις να προβλέπουν και να συνάγουν συμπεράσματα βασιζόμενοι σε ενδείξεις.	*Conditionals (1st, 2nd and 3rd type), modals(may/might/could/must/can't)+Present infinitive/Past Infinitive, thus, "we concluded that...", Future Continuous, Future Passive, "It is estimated/expected that...", Future Perfect, "there is (no) evidence that...", "it is obvious that..."*
19.Να εκφράζουν τους όρους ή τις προϋποθέσεις για μια ενέργεια, γεγονός ή κατάσταση.	*Conditionals (1st, 2nd and 3rd type), provided that, on condition that, on the term that*
20.Να εκφράζουν συμφωνία ή διαφωνία με έντονο, άμεσο ή έμμεσο, επίσημο ή ανεπίσημο τρόπο.	*indeed, exactly, "I strongly disagree (with/that)...", "I couldn't agree more", "By all means.", "No way.", "Absolutely.", "I can't accept the fact that...", "So, do I/I don't either/Neither do I", "I think....actually(though)...", "You maybe right, but...", "I'm afraid that...", "Nonsense!", "Come on!"*
21.Να εκφράζουν βαθμούς βεβαιότητας.	*possible/possibly, impossible/impossibly, (un)likely, (most) probable/probably, certain/absolutely certain, definetely, modals+present/past infinitive*
22.Να αναμεταδίδουν οδηγίες, σχόλια, απόψεις, ιδέες, γενικές αλήθειες, κ.τ.λ., συνοπτικά ή λεπτομερώς, επακριβώς ή με δικά τους λόγια.	*Reported Speech:Delayed report (he said that), Reported Speech+ Personal Passive (it is believed that.../he is believed to...), reported questions, reporting verbs*
23.Να περιγράφουν ικανότητες, δεξιότητες ή αδυναμίες.	*(in)ability, (in)capable to, qualified, qualifications*
24. Να εκφράζουν ηθική ή τυπική υποχρέωση.	*must, have to, should, compulsory, obligation, obligatory*
25.Να ζητούν την άδεια για να κάνουν κάτι, να δίνουν άδεια για να γίνει κάτι, να απαγορεύουν.	*it is prohibited, "Do you mind me, if...?", do you mind +gerund, "Please, do!", e.t.c.*
26.Να εκφράζουν αναγκαιότητα ή μη.	*it is essential to... is required*
27.Να εκφράζουν ιδιαίτερη ή έντονη προτίμηση ή απαρέσκεια για κάτι με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.	*"I (would) prefer...", "I have a (strong) preference for...", "I'd rather (not)...", "I'd like...", "I'm fond of...", "I adore/detest...," "It's disgusting!", "I'm all for it!", "I need...", "I'm looking for...", "I'm dreaming of...", "You choose!", "It's up to you.", "I don't mind.", "I feel more like...", "I'm keen on...", "I can't stand/bear...", etc.*

28.Να εκφράζουν συναισθήματα, π.χ. ικανοποίηση ή μη, ευχαρίστηση, δυσαρέσκεια, απογοήτευση, ευγνωμοσύνη, ελπίδα, φόβο, έκπληξη, ενδιαφέρον, ανία, ενόχληση, θυμό, συμπάθεια, οίκτο, συγκατάβαση, με διάφορους τρόπους (με ένταση ή μη, άμεσα ή έμμεσα, επίσημα ή ανεπίσημα, κ.τ.λ.).	*"Oh dear!", "I feel miserable!", "This is (not) what I had in mind!", "I don't care!", "I'm fed up with...", "Well?", "Fancy that!", "So what?", "Just as I expected!", "It's worying/scary.", "I'm scared to death.", "That's (what) a pity!", "...to my disappointment...", "What a shame!", "I am very grateful to...", for+gerund, "I am mad at...", "Now, stop that! Will you?", "I sympathise with you.", "Poor boy!", etc.*
29.Να εκφράζουν αμφιβολία και δυσπιστία.	*"I have my doubts.", "Not really!", "He is not the person to who you can entrust...", etc.*
30.Να απολογούνται και να εκφράζουν τη λύπη τους για κάτι προφορικά ή γραπτά, επίσημα ή ανεπίσημα και να δέχονται απολογίες τρίτων.	*"I do apologise for...", "Please, accept my apologies", regret that.../gerund, "I shouldn't have...", 3rd Conditional*
31.Να επαινούν και να συγχαίρουν.	*"Good!", "Excellent!", "Perfect!", "Well done!", "Congratulations on..."*
32.Να επιδοκιμάζουν και να αποδοκιμάζουν.	*approve/disapprove of..., "I express my (dis)approval...", "Excellent!", "Good!", "Not bad!" "Too bad!", "Well done!"*
33.Να κάνουν κριτική και αυτοκριτική.	*wish had done, should/shouldn't have, 3rd Conditional,*
34.Να κατηγορούν και να επιρρίπτουν ευθύνες αλλά και να παραδέχονται τα λάθη ή τις παραλείψεις τους.	*I blame..., "I blame myself", ...responsible for..., put the blame on..., "there is no one to blame", "I accuse...", e.t.c.*
35.Να εκφράζουν παράπονα ή διαμαρτυρίες.	*"I (strongly) protest against...", "you should have...but...", "I complain...", "I have some complaints to make..".*
36.Να ζητούν από κάποιον κάτι ή να υποβάλλουν ένα επίσημο αίτημα.	*would you mind+ gerund, "Would you be so kind as to...", "I would be grateful, if you could...", "I would appreciate...", "you are kindly requested..."*
37.Να δίνουν οδηγίες.	*"Check to see, if...", "zero" Conditional, Present Passive, must/should, Modal Passive*
38.Να περιγράφουν παροχή υπηρεσιών από τρίτους.	*Causative Form*
39.Να εγγυώνται κάτι και να διαβεβαιώνουν κάποιο για κάτι.	*"I guarantee that...", "I can assure you that..."*
40.Να δίνουν υποσχέσεις.	*"You can count on me.", "Leave it to me.", "I give you my word."*

41.Να εκφράζουν απαίτηση.	*"It is required...", "I insist on..."*
42.Να προειδοποιούν για κάποιο κίνδυνο.	*i"I's too risky", "Make sure to...or else/otherwise...", "To avoid.....you should..."*
43.Να συμβουλεύουν, να υποδεικνύουν και να προτείνουν κάτι.	*"We could/might...", "I (would) suggest that...", "it is suggested/recommended...", "you had better...", "it is advisable to..."*
44.Να κάνουν εναλλακτικές προτάσεις.	*instead of, either...or, alternatively*
45.Να αποδέχονται ή να απορρίπτουν μια πρόταση.	*"With pleasure.", "That would be nice.", "I'm afraid, I can't (won't).", "I can't see myself doing..."*
46.Να εκφράζουν απόψεις.	*"It seems to me that...", "...as far as I can see...", "...as I see it..."*
47.Να εκφράζουν ευχή.	*"I am dreaming of...", wish+past*
48. Να χαιρετούν και να απαντούν σε χαιρετισμούς.	*"How are you keeping/doing?", "Fine, thanks", "Well, so and so", "Much better, thank you.", "Best regards", etc.*
49.Να κάνουν συστάσεις, να αυτοπαρουσιάζονται και να παρουσιάζουν κάποιον άλλο σε τρίτους.	*"I'd like you to meet...", "Let me introduce you to...", "May I introduce..."*
50.Να απευθύνονται προφορικά ή γραπτά σε κάποιον, π.χ. οικείο, γνωστό ή άγνωστο πρόσωπο, προϊστάμενο, πελάτη, κ.τ.λ.	*"Excuse me...", "Hallo!", "John!", "Hello Mrs Jones!,, "Sir/madam!", "Dear/love/darling/sweetheart/honey", "Yes, sir/madam?", "Good morning, Mr (Professor / Doctor) Smith...", "Dear sir(s)/madam/Mr/Mrs/Ms...", "Ladies and gentlemen...", etc.*
51.Να εκφράζουν ευχαριστίες, γραπτά ή προφορικά, επίσημα ή ανεπίσημα.	*"(I'd like to express) my (very)special thanks to...", "We are grateful...", etc.*
52.Να κάνουν και να δέχονται φιλοφρονήσεις.	*"What a nice/wonderful dress!", "You look (so) good/fine/nice/pretty/wonderful!", "Very kind of you!", etc.*
53.Να απευθύνουν, να αποδέχονται ή να αρνούνται, γραπτά ή προφορικά, μια επίσημη ή ανεπίσημη πρόσκληση.	*"May I invite you...?", "Will you be coming...?", "We have the pleasure in inviting you...", "I'd be delighted to...", "With (great) pleasure.", "I'm afraid, I'll be unable to...because of/due to...", etc.*
54.Να ανοίγουν μια συζήτηση ή να εισάγουν ένα θέμα.	*"May I say something?", "Listen...", "You know something?", "Right,...", "Well, now...", "Ladies and gentlemen...", "Let me begin by...", "I'd like to say something about...", etc.*

55.Να διορθώνουν το συνομιλητή ή τα λεγόμενά τους.	*"This is not exactly what I meant.", "Let me start again.", "Not exactly", etc.*
56.Να συνεχίζουν τη συζήτηση και να δείχνουν στο συνομιλητή ότι τον παρακολουθούν.	*"As I was saying...", "I see", "Uh-huh.", "Really", "Indeed.", etc.*
57.Να δίνουν το λόγο στο συνομιλητή ή να τον ενθαρρύνουν να συνεχίσει.	*""After you.", "Do go on.", etc.*
58.Να διακόπτουν το συνομιλητή και να παίρνουν το λόγο.	*"Sorry for interrupting...", "May I say something?", "I'd like to say something", "No, I'm sorry, but...", etc.*
59.Να αλλάζουν το θέμα της συζήτησης.	*"Now, let's...", "I'd like to say something else.", etc.*
60.Να ανακεφαλαιώνουν, να τελειώνουν και να κλείνουν τη συζήτηση.	*"To sum up...", "Finally...", "To finish, I'd like to say...", "In conclusion...", "It was nice talking to you.", etc.*
61.Να ελέγχουν και να επιβεβαιώνουν την ορθότητα πληροφοριών.	*Tag question, "that's right/correct.", etc.*
62.Να δίνουν έμφαση και να τονίζουν κάτι προφορικά ή γραπτά.	*"...especially...", "Please, note...", "I do insist...", Not onlyhave I...", "it is important/essential to...", "No need to say that...", I must stress the fact that...", etc.*
63.Να ζητούν και να δίνουν εξηγήσεις και διευκρινίσεις.	*"What do you mean by...?", "Let me explain...", "What I mean is...", "Could you be more specific?", "I'll make it clear." "Is it clear, now?", "In other words...", "I'll put it this way...", etc.*
64.Να εξηγούν κάτι παραφράζοντας.	*"a/some kind of...", "something like...", etc.*
65.Να ζητούν από το συνομιλητή να επαναλάβει κάτι ή να επαναλαμβάνουν οι ίδιοι κάτι.	*"I beg your pardon?", "I said that...", What I said was...", etc*
66.Να διεξάγουν τηλεφωνικές συνδιαλέξεις προσωπικής ή επαγγελματικής φύσης (να απαντούν στο τηλέφωνο, να ζητούν να μιλήσουν με κάποιον, να ζητούν και να δινουν πληροφορίες, να αφήνουν και να παίρνουν μηνύματα, κ.τ.λ.).	*"Hello, this is Ms Smith speaking...", "MELL Company, can I help you?", "Sales Department. Good morning?", "Could you put me through to Mr Brown, please?", "Hold on a second, please. I'll put you through.", "You're through.", "Extension two-five-eight.", "Could I speak to Mr Taylor, please?", "I'm afraid, Mr Taylor is busy at the moment. Would you like me to take a message?", etc.*

4. ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ)

4.1. Μεθοδολογική προσέγγιση

Η μεθοδολογική προσέγγιση της διδασκαλίας αλλά και της επιλογής ή δημιουργίας διδακτικού υλικού πρέπει να ανταποκρίνεται στους ειδικούς στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος, οι οποίοι εστιάζονται αφενός στη θεώρηση της γνώσης ως πολύπλοκης μαθησιακής διαδικασίας που στοχεύει στη γενικότερη διαπαιδαγώγηση και ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, αφετέρου στη θεώρηση της γλώσσας ως κοινωνικής πράξης που στοχεύει στην ανάπτυξη της επικοινωνιακής του ικανότητας στην Αγγλική γλώσσα.

Για την επίτευξη αυτών των στόχων, βασική προϋπόθεση της διδακτικής/μαθησιακής διαδικασίας πρέπει πρωταρχικά να είναι η καλλιέργεια αλληλοσεβασμού και πνεύματος συνεργασίας, καθώς και η συνεχής παροχή κινήτρων και ευκαιριών στους μαθητές για γνώση, αυτοαξιολόγηση, έρευνα, συμμετοχή και δράση.

Η διδακτική/μαθησιακή διαδικασία πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις μαθησιακές και επικοινωνιακές ανάγκες των μαθητών και να τους εκθέτει σε αυθεντικές συνθήκες επικοινωνίας μέσα από ποικίλες δραστηριότητες και ενδιαφέρον, ευέλικτο και σύγχρονο διδακτικό υλικό.

4.2. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού και του μαθητή

Βασικός στόχος του εκπαιδευτικού είναι να βοηθήσει τους μαθητές να διευρύνουν τις γνώσεις τους και να αναπτύξουν την επικοινωνιακή τους ικανότητα στην Αγγλική γλώσσα, σε προβλεπόμενες ή απρόβλεπτες γι αυτούς πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας, τόσο κατά τη διάρκεια της σχολικής εκπαίδευσης, όσο και στο μελλοντικό κοινωνικό και επαγγελματικό τους περιβάλλον.

Δρώντας ο δάσκαλος ως σύμβουλος και συντονιστής των δραστηριοτήτων τους, ενθαρρύνει την ενεργοποίηση όλων εκείνων των συναισθηματικών και νοητικών διεργασιών των μαθητών που διεγείρουν το ενδιαφέρον, καλλιεργούν τη δεκτικότητα και αναπτύσσουν στρατηγικές μάθησης, τέτοιες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο για την απόκτηση γνώσεων και μετά το σχολείο.

Για την επίτευξη παραπάνω στόχων ο εκπαιδευτικός θα πρέπει:

- **να δημιουργεί θετικό κλίμα στην τάξη ώστε οι μαθητές να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν και να επιθυμούν την εξάσκηση**
- **να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία μάθησης**
- **να δίνει ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ανάλογο με την ηλικία και τα ενδιαφέροντα των μαθητών**
- **να μπορεί να προσαρμόζει το διδακτικό υλικό στις εκάστοτε ανάγκες της τάξης**
- **να παρέχει, εκτός από γνώσεις, «πρότυπο γλώσσας»**
- **να δημιουργεί κίνητρα για μάθηση και προβληματισμό στους μαθητές ώστε να βρίσκουν ευχαρίστηση στη μάθηση και να ανακαλύπτουν νέους ορίζοντες**
- **να διεγείρει το ενδιαφέρον των μαθητών ώστε, χρησιμοποιώντας τις δικές του κοινωνιο-**

λογικές εμπειρίες, να προχωρήσουν βαθύτερα στη γνώση της ξένης γλώσσας αλλά και της μητρικής

- **να εκθέτει συνεχώς τους μαθητές σε συνθήκες αυθεντικής επικοινωνίας από τα πρώϊμα στάδια της διδακτικής/μαθησιακής διαδικασίας**
- **να οργανώνει την τάξη για ομαδική εργασία ενθαρρύνοντας το πνεύμα συνεργασίας και αναπτύσσοντας τη δεκτικότητα του μαθητή στις διαφορετικές απόψεις.**
- **να δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα αυτοαξιολόγησης και να ενισχύει την αυτοπεποίθησή του προτείνοντας ποικιλία δραστηριοτήτων και παρέχοντας ανατροφοδότηση.**

Ο μαθητής από την πλευρά του παύει να είναι, πλέον, παθητικός δέκτης γνώσεων. Πρέπει να μάθει να συνεργάζεται σε ομάδες, να αναλαμβάνει ρόλους, να προτείνει, να διαφωνεί. Σε όλα τα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας, συμμετέχει σε δραστηριότητες ατομικές και ομαδικές. Παράλληλα, όμως, πρέπει να του δίνεται εξίσου η ευκαιρία για εξατομικευμένη εργασία σύμφωνα με τους δικούς του τρόπους και ρυθμούς μάθησης. Αποκτά τη δυνατότητα (αλλά και τη ευθύνη) να ανακαλύψει, να ενεργοποιήσει και να αναπτύξει τις προσωπικές του στρατηγικές μάθησης, διευρύνοντας διαρκώς τις γνώσεις του. Έτσι, γίνεται αυτόνομος και ευέλικτος, ικανός να αντεπεξέρχεται σε επικοινωνιακές καταστάσεις προβλέψιμες ή απρόβλεπτες.

4.3. Διδακτικές/μαθησιακές διαδικασίες

4.3.1. Στάδια μαθησιακής διδακτικής διαδικασίας

Πριν από την ενασχόληση με ένα νέο γνωστικό αντικείμενο, διδάσκοντες και διδασκόμενοι μπορούν από κοινού να προετοιμάζουν την παρουσίασή του στην τάξη, ενώ η παρουσίαση από τον διδάσκοντα μπορεί να γίνεται με τη συμμετοχή των μαθητών.
Το στάδιο παρουσίασης ακολουθούν οι δραστηριότητες κατανόησης και εξάσκησης, οι οποίες οδηγούν σταδιακά από την ελεγχόμενη άσκηση στην ελεύθερη παραγωγή λόγου.

4.3.2. Κατανόηση και παραγωγή συνεχούς και συνεκτικού λόγου

Πριν από την έκθεση τους σε αυθεντικό προφορικό και γραπτό λόγο, οι μαθητές καλούνται να συνάγουν και να προβλέψουν τι πρόκειται να επακολουθήσει (π.χ. είδος λόγου, περιεχόμενο, σκοπό του γράφοντος κ.τ.λ.), βασιζόμενοι σε ορισμένα στοιχεία και χρησιμοποιώντας τις δικές τους κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες,

Οι διαδικασίες κατανόησης συνεκτικού λόγου που παρουσιάζονται για πρώτη φορά πρέπει να οδηγούν από το γενικό στο επιμέρους και να ενεργοποιούν όλες τις νοητικές διεργασίες εκείνες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την κατανόηση λόγου στις πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας (π.χ. αναγνώριση τύπου κειμένου, συναγωγή συμπερασμάτων για το περιεχόμενο και τους ομιλητές ή συγγραφείς, εντοπισμός λεξιλογίου, πολιτιστικά στοιχεία κ.τ.λ.)
Η παραγωγή συνεκτικού λόγου πρέπει να σχετίζεται, τόσο με τις κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες των μαθητών, όσο και με τις πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας και να προετοιμάζεται μεθοδικά από τους μαθητές με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού.

4.3.3. Δραστηριότητες

α. Σκοπός της μαθησιακής δραστηριότητας

Σκοπός της μαθησιακής δραστηριότητας είναι να δώσει τη δυνατότητα στο μαθητή:

- **Να ελέγξει, να εμπεδώσει και να διευρύνει τις γνώσεις του.**
- **Να αναπτύξει τις δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής συνεχούς και συνεκτικού αυθεντικού λόγου.**
- **Να αναπτύξει στρατηγικές επικοινωνίας.**
- **Να οξύνει την κριτική του ικανότητα και να δώσει κίνητρα για προβληματισμό και περαιτέρω γνώση σχετικά με τη γλώσσα, τις ιδέες και απόψεις τρίτων, τις διαδικασίες μάθησης, τις προσωπικές του στρατηγικές επικοινωνίας και μάθησης.**
- **Να οργανώνει τις μεθόδους εργασίας του και να θέτει και να εκπληρώνει προσωπικούς στόχους μάθησης.**
- **Να δημιουργήσει διαπροσωπικές σχέσεις, να αναπτύξει διαπραγματευτικές ικανότητες, και πνεύμα συνεργασίας με άλλα άτομα με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων, τη λήψη κοινών αποφάσεων, την κοινή δράση.**

β. Χαρακτηριστικά της μαθησιακής δραστηριότητας

Οι δραστηριότητες πρέπει:

- **Να ανταποκρίνονται στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών.**
- **Να ποικίλουν, ως προς το είδος (π.χ. συμπλήρωση κενού, σύγκριση πληροφοριών, σχηματοποίηση λόγου σε πίνακα, κ.τ.λ), ως προς το ρόλο που καλείται να αναλάβει ο μαθητής (ατομική εργασία, εργασία ανά ζεύγη, ομαδική εργασία, ανάληψη επικοινωνιακών ρόλων), ως προς το σκοπό (εκμάθηση γλωσσικού φαινομένου ή αξιολόγηση γνώσεων ή συμμετοχή σε καθαρά επικοινωνιακή δραστηριότητα).**
- **Να παρέχουν τη δυνατότητα για ατομική εργασία στο σπίτι (homework).**
- **Να δίνουν τη δυνατότητα για συνθετική ατομική ή ομαδική εργασία για κάποιο σκοπό π.χ. προετοιμασία για διδασκαλία, διεύρυνση γνώσεων, σύνδεση γνώσεων με την πραγματική ζωή (project work).**
- **Να παρέχουν στο μαθητή τη δυνατότητα αυτοαξιολόγησης.**

γ. Δομή της μαθησιακής δραστηριότητας

Για το σχεδιασμό της μαθησιακής δραστηριότητας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- Ο σκοπός της δραστηριότητας (π.χ. παρουσίαση ή εξάσκηση ή εμπέδωση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων, κατανόηση λόγου, κ.τ.λ.).
- Ο τρόπος παρουσίασης (π.χ. κείμενο, εικόνα, ερωτηματολόγιο, πίνακας, κτλ.)
- Το περιεχόμενο της δραστηριότητας (π.χ. γραμματικός κανόνας, λεξιλόγιο, χρήσεις της γλώσσας, κ.τ.λ.).
- Η μέθοδος εργασίας (π.χ. σύγκριση στοιχείων, σχηματοποίηση λόγου, κατηγοριοποιήσεις, κ.τ.λ.)
- Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται η δραστηριότητα (ατομικά ή ομαδικά, στην τάξη ή στο σπίτι, κ.τ.λ.).

δ. Είδη μαθησιακής δραστηριότητας

Οι μαθησιακές δραστηριότητες πρέπει να παρουσιάζουν ποικιλία:

i) Ως προς το στάδιο της διδακτικής/μαθησιακής διαδικασίας (δραστηριότητες παρουσίασης ενός γνωστικού αντικειμένου, δραστηριότητες σταδιακής εξάσκησης ή παραγωγής λόγου).

ii) Ως προς το στάδιο επίτευξης ενός μαθησιακού ή επικοινωνιακού στόχου, όπως:

- Δραστηριότητες που επικεντρώνονται σε επί μέρους στοιχεία της επικοινωνίας, π.χ. γλωσσικά στοιχεία (λεξιλόγιο ή γραμματικοσυντακτικό φαινόμενο ή τρόποι χρήσεις της γλώσσας, κ.τ.λ.), δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής λόγου, στρατηγικές επικοινωνίας.
- Δραστηριότητες σχηματοποίησης λόγου και κατηγοριοποίησης πληροφοριών, π.χ. μεταφορά πληροφοριών από κείμενο σε πίνακα, αντιστοιχίσεις, κ.τ.λ.
- Επικοινωνιακές δραστηριότητες, όπου οι μαθητές καλούνται να αναλάβουν ένα επικοινωνιακό ρόλο και να διαπραγμαγματευτούν όπως θα λειτουργούσαν σε πραγματικές περιστάσεις επικοινωνίας.

γ) Ως προς τον τρόπο συμμετοχής των μαθητών, π.χ. ατομική εργασία, εργασία ανά ζεύγη, ομαδική εργασία.

δ) Ως προς τον τρόπο παρουσίασης, π.χ. κείμενο, σχεδιάγραμμα, εικόνες με ή χωρίς κείμενο, ερωτηματολόγιο, κουΐζ, κάρτα ρόλων (role card), κ.τ.λ.,

ε) Ως προς τις διαδικασίες που απαιτούνται για να πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα, π.χ. ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωση κενού, σύνδεση κειμένου, επίλυση προβλήματος, κ.τ.λ.

στ) Ως προς τον τρόπο συνδιαλλαγής κατά τη διάρκεια μιας επικοινωνιακής δραστηριότητας, π.χ. ερωτήσεις/απαντήσεις, διάλογοι, ανάληψη ρόλων (role play), συνεντεύξεις, ομαδική συζήτηση.

ζ) Ως προς τον τρόπο διεργασίας και τους σκοπούς ανταλλαγής πληροφοριών, π.χ. απλή ανταλλαγή πληροφοριών για τη σύνθεση μιας γενικότερης πληροφορίας, συναγωγή συμπερασμάτων με βάση δεδομένες πληροφορίες, έκφραση προσωπικών συναισθημάτων, απόψεων, πρακτική συνδιαλλαγή, λήψη κοινών αποφάσεων, κ.τ.λ.

4.4. Διδακτικό υλικό και βοηθήματα

Επειδή οι Έλληνες μαθητές δε ζουν σε δίγλωσσο περιβάλλον, βασίζονται για την εκμάθησή της Αγγλικής γλώσσας, στους εκπαιδευτικούς και στα μέσα διδασκαλίας. Συνεπώς, η επιλογή του κατάλληλου διδακτικού υλικού αλλά και ο τρόπος παρουσίασής του από τον εκπαιδευτικό έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στη μαθησιακή διαδικασία. Το διδακτικό υλικό πρέπει να έχει επικοινωνιακούς και μαθησιακούς στόχους. Τα βασικά κριτήρια επιλογής του διδακτικού υλικού παρατίθενται στη συνέχεια:

- **Να ανταποκρίνεται στην ηλικία και τις κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες τα ειδικά ενδιαφέροντα και τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.**
- **Να περιέχει θέματα ρεαλιστικά, σύγχρονα και ενδιαφέροντα, τόσο από την καθημερινή ζωή, όσο και από το χώρο των επαγγελμάτων, της τεχνολογίας και των επιστημών, τα οποία να διευρύνουν το πεδίο γνώσεων των μαθητών, προετοιμάζοντάς τους, ταυτόχρονα, γλωσσικά και θεματικά, για τη μελλοντική επαγγελματική τους εξειδίκευση, να ενημερώνουν για τον πολιτισμό και τις συνήθειες άλλων λαών, να ευαισθητοποιούν σε θέματα παγκόσμιας σπουδαιότητας (π.χ. προστασία του**

περιβάλλοντος) και γενικότερα να συντελούν στην περαιτέρω πνευματική, ηθική, συναισθηματική, κοινωνική, πολιτιστική και αισθητική καλλιέργεια της προσωπικότητας των μαθητών.

- **Να στοχεύει στην ανάπτυξη τόσο της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών στην Ξένη Γλώσσα, όσο και στην περαιτέρω ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους, εκθέτοντάς τους σε φυσικό λόγο, απαιτώντας την ενεργό συμμετοχή τους σε ρεαλιστικές καταστάσεις επικοινωνίας και παρέχοντάς τους τη δυνατότητα να αναπτύξουν στρατηγικές μάθησης που διευρύνουν τις γνώσεις.**
- **Να παρέχει τη δυνατότητα προσαρμογής της ύλης, ανάλογα με τις ειδικές ανάγκες των μαθητών.**
- **Να συμπεριλαμβάνει πρόσθετο υλικό (τετράδια εργασιών, κασέτες ήχου, βιβλίο για το δάσκαλο, κ.τ.λ.).**
- **Η ανάπτυξη της διδακτέας ύλης στο σύνολο του διδακτικού υλικού να είναι ομαλή, δηλαδή, περίπου ισομερής κατανομή της ύλης ανά διδακτική ενότητα, σταδιακή παρουσίαση της ύλης από το απλό στο περισσότερο περίπλοκο, κ.τ.λ.**
- **Η παρουσίαση ενός νέου γνωστικού αντικειμένου (λεξιλόγιο, λεκτική πράξη, γλωσσικό φαινόμενο, θεματική ενότητα) να απαιτεί συχνά και την ενεργό συμμετοχή του μαθητή.**
- **Να υπάρχει σταδιακή μετάβαση από το στάδιο της εξάσκησης στο στάδιο της παραγωγής λόγου.**
- **Να παρέχει πρότυπο γλώσσας, δηλαδή λόγο φυσικό, όπως στις πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας.**
- **Να παρέχεται η δυνατότητα συνεχούς επανάληψης/εμπέδωσης της διδακτέας ύλης.**
- **Να εκθέτει τους μαθητές σε ποικιλία ειδών αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου.**
- **Να παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής αυθεντικού προφορικού και γραπτού λόγου, όχι μεμονωμένες, αλλά ως αλληλένδετα συστατικά ενός επικοινωνιακού στόχου, όπως συμβαίνει και στις πραγματικές καταστάσεις επικοινωνίας.**
- **Οι δραστηριότητες πρέπει να έχουν σαφήνεια ως προς τους σκοπούς και τις μεθόδους εργασίας, να παρουσιάζουν ποικιλία ως προς το επίπεδο, το σκοπό, το είδος και ως προς το ρόλο που καλείται να αναλάβει ο μαθητής.**
- **Να παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές, τόσο για ομαδική, όσο και για ατομική εργασία.**
- **Να παρέχει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναπτύσσουν τις στρατηγικές μάθησης και αυτοαξιολόγησης.**

Παρά το γεγονός ότι η επιλογή διδακτικού υλικού με βάση τα παραπάνω κριτήρια αποσκοπεί στην κάλυψη των μαθησιακών και επικοινωνιακών αναγκών των μαθητών, δεν αποτελούν πανάκεια και είναι αναπόφευκτο να μην καλύπτονται πλήρως σε δεδομένη στιγμή οι ιδιαίτερες ανάγκες μιας τάξης. Για το λόγο αυτό, αρκετές φορές ο δάσκαλος θα χρειάζεται να κάνει τις ανάλογες προσαρμογές ή να ετοιμάζει πρόσθετο υλικό. Μια τέτοια διαδικασία, συνήθως αντιμετωπίζεται θετικά από τους μαθητές διότι διεγείρει το ενδιαφέρον τους και δημιουργεί κίνητρα για μάθηση.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5.1. Σκοπός και στόχοι της αξιολόγησης

Σκοπός της αξιολόγησης είναι να εκτιμηθεί σε ποιο επίπεδο έχει φθάσει ο μαθητής με κριτήρια που έχουν τεθεί από πριν ως στόχοι του προγράμματος ή του μαθήματος ή μέρους αυτών. Με την αξιολόγηση ελέγχεται αφενός ο βαθμός διαπαιδαγώγησης του μαθητή, αφετέρου ο βαθμός της επικοινωνιακής του ικανότητας στην Αγγλική γλώσσα.

Η αξιολόγηση της επικοινωνιακής ικανότητας του μαθητή συνίσταται στο βαθμό γνώσης του στο τυπικό της γλώσσας, στο βαθμό ικανότητάς του να χρησιμοποιεί με ακρίβεια και ευχέρεια την κατάλληλη γλώσσα ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση, στο βαθμό ανάπτυξης των δεξιοτήτων του στην κατανόηση και παραγωγή λόγου και στο βαθμό ανάπτυξης των επικοινωνιακών του στρατηγικών.

Στόχος, επίσης, της αξιολόγησης είναι η αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευτικού, η αξιολόγηση και βελτίωση της διδακτικής/μαθησιακής διαδικασίας και τελικά η αξιολόγηση των στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος.

5.2. Μέθοδος αξιολόγησης

Η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών κατά τη διάρκεια του διδακτικού έτους πρέπει να είναι διαρκής, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους διδάσκοντες να πιστοποιούν κατά πόσο εκπληρώνονται οι στόχοι του μαθήματος, δηλαδή η ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών, αφού συνεκτιμηθούν παράγοντες, όπως η συμμετοχή του μαθητή στις διδακτικές/μαθησιακές διαδικασίες, η διάθεση απέναντι στο μάθημα, οι μαθησιακές δυσκολίες και ανάγκες. Με αυτόν τον τρόπο ο εκπαιδευτικός μπορεί να εκτιμήσει, να επανέλθει, να επαναλάβει, να προσθέσει, να δώσει κίνητρο στο μαθητή με επιβράβευση ή ακόμη και να αναθεωρήσει τις μεθόδους διδασκαλίας του.

Για την αξιολόγηση του βαθμού ανάπτυξης της επικοινωνιακής ικανότητας του μαθητή, κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων της διδακτικής/μαθησιακής διαδικασίας (παρουσίαση, καθοδηγούμενη άσκηση και ελεύθερη παραγωγή), λαμβάνεται υπόψη η επίδοση των μαθητών σε όλες τις περιοχές της διδακτέας ύλης (γνώση λεξιλογίου, γνώση γραμματικοσυντακτικών φαινόμενων και καταλληλότητα χρήσης τους σε λεκτικές πράξεις ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση, βαθμός ανάπτυξης των δεξιοτήτων κατανόησης και παραγωγής συνεκτικού και συνεχούς προφορικού και γραπτού λόγου).

Ειδικά για την αξιολόγηση της παραγωγής λόγου, καμμία παράμετρος δεν υπολογίζεται μεμονωμένα, δηλαδή συνεκτιμώνται, τόσο η ακρίβεια, όσο και η καταλληλότητα των γλωσσικών επιλογών του μαθητή, ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση.

5.3. Τρόποι αξιολόγησης

Α. Διαγνωστική αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του επιπέδου γνώσης των μαθητών στην αρχή του διδακτικού έτους, με διαγνωστικές γραπτές δοκιμασίες (placement tests) αλλά και με άλλες διαγνωστικές μεθόδους, κατά την κρίση του διδάσκοντος (π.χ. συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κτλ.), συμβάλλουν ιδιαίτερα στην επίτευξη των στόχων της διδασκαλίας/μάθησης, διότι:

- Διαπιστώνεται το επίπεδο γνώσης των μαθητών και ο τυχόν βαθμός ανομοιογένειας της τάξης και κατά συνέπεια ο βαθμός διαφοροποίησης των αναγκών μάθησης.
- Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να επωφεληθούν κατά το μέγιστο δυνατόν από τη διδακτική / μαθησιακή διαδικασία, τόσο μέσω της προσαρμογής της διδακτέας ύλης στις ανάγκες τους, όσο και από άλλες ρυθμίσεις, όπως η δημιουργία τμημάτων σύμφωνα με το επίπεδο γνώσης, ενισχυτική διδασκαλία, πρόσθετο διδακτικό υλικό, κτλ.

Τα αποτελέσματα της διαγνωστικής αξιολόγησης δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή.

Β. Ενδιάμεση αξιολόγηση

Η διαρκής αξιολόγηση επιτυγχάνεται με διάφορους και ποικίλους τρόπους, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η γενική εικόνα του μαθητή και όχι η εντύπωση μίας μόνο στιγμής.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τους εξής τρόπους:

1. Παρατήρηση: Η παρατήρηση αφορά στις δραστηριότητες μέσα στην τάξη και καταγράφεται από τον διδάσκοντα κατά τη διάρκεια του μαθήματος ή μετά το τέλος αυτού, σε καταλόγους. Η παρατήρηση πρέπει να είναι συστηματική για να έχει αποτελέσματα.
2. Ερωτηματολόγιο: Το ερωτηματολόγιο αφορά στην αντίδραση των μαθητών σε μαθησιακή δραστηριότητα ή ενότητα.
3. Τήρηση φακέλου ανά μαθητή: Η τήρηση φακέλου ανά μαθητή γίνεται από τον εκπαιδευτικό ή με ευθύνη της τάξης. Στο φάκελο αυτό υπάρχουν εργασίες, ατομικές ή ομαδικές, διαγωνίσματα κτλ.
4. Τεστ - διαγωνίσματα: Αυτό το είδος και ο τρόπος της αξιολόγησης είναι πολύ σημαντικός, διότι, όταν η εξέταση είναι σωστά δομημένη, αξιόπιστη και έγκυρη, δίνει στον εκπαιδευτικό τα αποτελέσματα που θα έχουν αντίστοιχα χαρακτηριστικά.

Το διαγώνισμα ή το τεστ πρέπει να ανταποκρίνεται στους σκοπούς του μαθήματος, να είναι σαφές το τι ελέγχεται και τι αξιολογείται, να εξετάζεται ό,τι είναι διδαγμένο και με τον τρόπο που είναι διδαγμένο και να είναι σαφής ο τρόπος βαθμολόγησης.

Το είδος του τεστ ή του διαγωνίσματος δομείται ανάλογα

- με τους σκοπούς του ήδη διδαγμένου μαθήματος,
- του τι θέλουμε να ελέγξουμε, π.χ. αν θα αξιολογείται μία ορισμένη δεξιότητα ή θα έχει ολόκληρη θέαση και από τις 4 δεξιότητες, αν θα είναι αναγνώρισης ή παραγωγής λόγου κτλ.
- το είδος του ελέγχου, π.χ. αν θα είναι επίσημο ή ανεπίσημο, ωριαίο ή ολιγόλεπτο κτλ.

- την ηλικία των μαθητών,
- το θέμα, που πρέπει να είναι σχετικό με την ηλικία και τα ενδιαφέροντά τους.

Γ. Ετήσια γραπτή προαγωγική εξέταση

Η ετήσια γραπτή προαγωγική εξέταση γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. για την αξιολόγηση στα ΤΕΕ και περιλαμβάνει αξιολόγηση της κατανόησης και παραγωγής γραπτού λόγου και αξιολόγηση χρήσης της γλώσσας (τυπικό της γλώσσας και χρήση της γλώσσας για επικοινωνιακούς σκοπούς).

IX. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΣΤΑ ΤΕΕ ΣΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μάθημα "Χρήση Η/Υ" εντάσσεται ως μονόωρο εργαστηριακό μάθημα στο ωρολόγιο πρόγραμμα της Α΄ τάξης των ΤΕΕ και έχει **γενικό σκοπό**, οι μαθητές:

- να αποκτήσουν **πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες** και **ικανότητες**, που θα τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες στον εργασιακό τους χώρο
- να ενημερωθούν για τις εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και ιδιαίτερα για τις δυνατότητες που προσφέρει και τις προοπτικές που δημιουργεί στον τομέα που επέλεξαν για να ακολουθήσουν.

Η προσέγγιση των εννοιών και η καλλιέργεια δεξιοτήτων που απαιτούνται για την επίτευξη του γενικού σκοπού ταξινομούνται σε τρεις άξονες-ενότητες:

Ενότητα	**Α΄ Τάξη**
1. Ο Κόσμος της Πληροφορικής	• Οι κατηγορίες και το υλικό των υπολογιστών • Το λογισμικό συστήματος • Το λογισμικό εφαρμογών • Πολυμέσα • Επικοινωνίες και Δίκτυα • Πληροφοριακά Συστήματα **Διδακτικές ώρες[1]: 10**
2. Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω	Εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων, λογισμικό δικτύων. **Διδακτικές ώρες[1]: 13**
3. Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος	• Γενική επισκόπηση των εφαρμογών της πληροφορικής • Το μέλλον ... **Διδακτικές ώρες[1]: 2**

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενότητα **"Διερευνώ-Δημιουργώ-Ανακαλύπτω"** με την οποία επιδιώκεται, *να εμπλακούν οι μαθητές **σε ποικίλες δραστηριότητες** οι οποίες:*

- *Διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί.*
- *Ενεργοποιούν διάφορα μαθησιακά μοντέλα, μέσα από ποικίλες διδακτικές στρατηγικές και με τη χρήση πολλαπλών μέσων.*
- *Υπογραμμίζουν το συμμετοχικό-συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης.*
- *Αξιοποιούν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.*
- *Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.*
- *Καλλιεργούν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού.*
- *Δίνουν μια συνολική εικόνα της πληροφορικής και αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων, κ.λπ.*

---

[1] *Οι ώρες διδασκαλίας προτείνονται ενδεικτικά*

Έτσι, το μάθημα της Πληροφορικής συμβάλλει στην προσπάθεια για επαναπροσανατολισμό της διαδικασίας της μάθησης σε μια κατεύθυνση που ευνοείται και διευκολύνεται η ενεργητική απόκτηση της γνώσης και η ανάπτυξη ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Ο Γενικός σκοπός είναι :

- *Να εξοικειωθούν οι μαθητές με έννοιες, εργαλεία και τεχνικές των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.*
- *Να εμπλακούν οι μαθητές σε ποικίλες δραστηριότητες ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες οι οποίες:*
  - *Διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί.*
  - *Ενεργοποιούν διάφορα μαθησιακά μοντέλα, μέσα από ποικίλες διδακτικές στρατηγικές και με τη χρήση πολλαπλών μέσων.*
  - *Υπογραμμίζουν το συμμετοχικό-συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης.*
  - *Αξιοποιούν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.*
  - *Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.*
  - *Καλλιεργούν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού.*
  - *Δίνουν μια συνολική εικόνα της πληροφορικής και αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων, κ.λπ*
- *Να εμπλουτίσουν οι μαθητές τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους, σχετικά με τις εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και να προβληματιστούν για τις επιδράσεις (θετικές και αρνητικές) της πληροφορικής στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας ώστε να είναι ικανοί να τις αναγνωρίζουν και να τις αξιολογούν.*

3. ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Οι μαθητές πρέπει:

- να εξοικειωθούν με σύγχρονα εργαλεία γενικής χρήσης των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών
- να μπορούν να εφαρμόζουν βασικές τεχνικές για την αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών
- να αποκτήσουν επαρκή εικόνα για τις εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και ειδικότερα για τις δυνατότητες που προσφέρει και τις προοπτικές που δημιουργεί στον τομέα που επέλεξαν για να ακολουθήσουν
- να ευαισθητοποιηθούν στα διάφορα πολιτισμικά, νομικά και κ.ά. ηθικά ζητήματα που τίθενται από την εισαγωγή των τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή
- να αντιληφθούν ότι οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που προκαλούν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες, εξαρτώνται κυρίως από τον τρόπο που τις χρησιμοποιούμε
- να ενημερωθούν για τους νέους επιστημονικούς και τεχνολογικούς τομείς, σπουδές, και επαγγέλματα που δημιουργούνται από τη ραγδαία εξέλιξη των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

1η Ενότητα : Ο Κόσμος της Πληροφορικής

Περιεχόμενα	Στόχοι Ο μαθητές πρέπει ...	Οδηγίες -Παρατηρήσεις
1. Το υλικό των υπολογιστών • Τρόποι αναπαράστασης και κωδικοποίησης δεδομένων και πληροφοριών • Βασικές και περιφερειακές μονάδες • Κατηγορίες υπολογιστών	να μπορούν να εξηγούν βασικές έννοιες και όρους της σύγχρονης υπολογιστικής τεχνολογίας που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή.	Για τα διάφορα προϊόντα της υπολογιστικής τεχνολογίας, να δοθεί έμφαση στις ανάγκες που καλύπτουν και στις δυνατότητες που προσφέρουν. Να γίνει αναφορά στις μονάδες εισόδου και εξόδου (Πληκτρολόγιο, Optical Mark Recognition, Magnetic Ink Character Recognition, Automatic Teller Machine, light pen, touch screen, μικρόφωνο, Κάμερα, μαγνητόφωνο, εκτυπωτής, Computer Output Microfilm, οθόνη, scanner κ.λπ.) και να δοθούν παραδείγματα χρήσης τους. Για κάθε κατηγορία υπολογιστών, να δοθεί έμφαση: • στις ανάγκες που εξυπηρετεί • στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα που έχει.
2. Το λογισμικό συστήματος • Ανάγκες που εξυπηρετεί • Το Λειτουργικό Σύστημα (Λ.Σ.) • Περιβάλλον εργασίας • Βοηθήματα	να μπορούν να περιγράφουν το ρόλο του λογισμικού συστήματος να μπορούν να χρησιμοποιούν ένα Λ.Σ. να μπορούν να διαχειρίζονται αρχεία και φακέλους.	Η προσέγγιση των εννοιών να γίνει με απλά παραδείγματα από την καθημερινή ζωή. Να γίνει πρακτική άσκηση στο Λ.Σ. και στο περιβάλλον εργασίας του σχολικού εργαστηρίου.

Περιεχόμενα	Στόχοι Ο μαθητές πρέπει ...	Οδηγίες -Παρατηρήσεις
3. Το λογισμικό εφαρμογών • Τι είναι • Ποιες ανάγκες καλύπτει • Κατηγορίες • Γενικά χαρακτηριστικά • Επικοινωνία - ανταλλαγές δεδομένων μεταξύ εφαρμογών (OLE) • Με τι κριτήρια επιλέγουμε λογισμικό • Τρόποι διάθεσης λογισμικού και δικαιώματα χρήσης • Πνευματικά δικαιώματα • Εκδόσεις λογισμικού • Προστασία λογισμικού	να μπορούν να επιλέγουν το κατάλληλο (και με τον πιο πρόσφορο τρόπο) λογισμικό να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα πνευματικών δικαιωμάτων.	Οι κατηγορίες λογισμικού να παρουσιασθούν αφού πρώτα δοθούν συγκεκριμένα παραδείγματα από τα οποία θα προκύπτουν με προφανή τρόπο, η ανάγκη ύπαρξής τους, τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν κ.λπ. Ιδιαίτερη έμφαση να δοθεί στα θέματα : • πνευματικά δικαιώματα • προστασία λογισμικού • κριτήρια επιλογής λογισμικού. Επίσης οι μαθητές πρέπει να καταλάβουν ότι και τα προϊόντα λογισμικού είναι καταναλωτικά προϊόντα και πάντα υπάρχει ο κίνδυνος να μετατραπούμε σε άβουλους καταναλωτές προϊόντων που δεν καλύπτουν **πραγματικές** ανάγκες μας αλλά "ανάγκες" που μας επιβάλλονται ως τέτοιες. Για όλα τα παραπάνω να γίνουν συζητήσεις, να δοθεί σχετική αρθρογραφία, κ.λπ.
4. Πολυμέσα • Τι είναι • Τα βασικά χαρακτηριστικά τους • Υπερκείμενα • Υπερμέσα • Εφαρμογές πολυμέσων • Εξοπλισμός πολυμέσων	να μπορούν να αναφέρουν βασικές έννοιες των πολυμέσων	Η παρουσίαση των εννοιών να γίνει με επίδειξη διαφόρων έτοιμων εφαρμογών.

Περιεχόμενα	**Στόχοι** **Ο μαθητές πρέπει ...**	**Οδηγίες -Παρατηρήσεις**
5. Επικοινωνίες και Δίκτυα • Τρόποι ηλεκτρονικής επικοινωνίας • Τοπικά δίκτυα (LAN) • Δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN) • Τοπολογίες και φυσική διασύνδεση • Internet και Intranets	να μπορούν να αναφέρουν διάφορους, σύγχρονους, τρόπους επικοινωνίας και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους να μπορούν να εξηγούν και να περιγράφουν βασικές έννοιες και όρους της σύγχρονης δικτυακής Τεχνολογίας να μπορούν να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρει το Internet.	Να παρουσιασθούν οι σύγχρονοι τρόποι ηλεκτρονικής επικοινωνίας (Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, FAX, Τηλεδιάσκεψη, Online υπηρεσίες, Electronic Data Interchange, Global Positioning Systems, Bulletin Board Systems, Internet κ.λπ.) και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Η παρουσίαση των διαφόρων εννοιών και όρων που αφορούν στην δικτυακή τεχνολογία πρέπει να στοχεύει **μόνο** στην ***απομυθοποίηση*** *της μεταφοράς-μετάδοσης των πληροφοριών* και όχι στην απόκτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.
6. Πληροφοριακά Συστήματα (Π.Σ.) • Τι είναι Π.Σ. • Παραδείγματα Π.Σ. • Τα βασικά στοιχεία ενός Π.Σ.	να μπορούν να περιγράφουν την έννοια και τα βασικά χαρακτηριστικά ενός πληροφοριακού συστήματος.	Όλα τα θέματα και οι έννοιες να παρουσιασθούν περιγραφικά με πολλά παραδείγματα και χωρίς περιττές λεπτομέρειες.

2η Ενότητα: Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω

Περιεχόμενα	Στόχοι Οι μαθητές πρέπει ...	Οδηγίες - Παρατηρήσεις
1. Συνθετικές εργασίες Δημιουργικές δραστηριότητες με χρήση • πακέτων λογισμικού • υπηρεσιών του Internet • της τεχνολογίας των πολυμέσων	να δραστηριοποιούνται και να δημιουργούν ώστε να ανακαλύπτουν και να χαίρονται τη γνώση.	Να δοθούν πολλές εργασίες στις οποίες οι μαθητές θα χρησιμοποιούν τα εργαλεία που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο. Σε ότι αφορά στα πακέτα λογισμικού θα χρησιμοποιούν από αυτά που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο. Ενδεικτικά αναφέρουμε μερικά παραδείγματα εργασιών: • Χρήση Συστημάτων Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων, για: διαχείριση μαθητολογίου, δισκοθήκης, αποθήκης, βιβλιοθήκης, πληροφοριών για ιστορικά γεγονότα, για γεωγραφικά στοιχεία κ.λ.π. • Χρήση Λογιστικού Φύλλου για: οικονομική διαχείριση εσόδων – εξόδων (σχολείου, σπιτιού, επιχείρησης), λογαριασμούς κοινοχρήστων, υπολογισμό φορολογικής δήλωσης, μελέτη Μαθηματικών και Φυσικών μοντέλων κ.λπ. • Χρήση εφαρμογών επεξεργασίας εικόνας για δημιουργία: αφισών για πολιτιστικές εκδηλώσεις, πινακίδων, εξώφυλλων κ.λπ. • Χρήση εφαρμογών επεξεργασίας ήχου • Χρήση εφαρμογών παρουσιάσεων • Χρήση υπηρεσιών του Internet (μεταφορά αρχείων, αναζήτηση πληροφοριών, συμμετοχή σε συζητήσεις, κ.λπ.)

3η Ενότητα: Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος

Περιεχόμενα	**Στόχοι Οι μαθητές πρέπει ...**	**Οδηγίες - Παρατηρήσεις**
1. Γενική επισκόπηση των εφαρμογών της Πληροφορικής Οι εφαρμογές της Πληροφορικής • Στις Επικοινωνίες • Στη Βιομηχανία • Στις Επιχειρήσεις • Στις Υπηρεσίες • Στην Υγεία • Στον Αθλητισμό • Στην Εκπαίδευση • Στις Επιστήμες και την Έρευνα • Στις Τέχνες • Στη Ψυχαγωγία, κ.λπ.	να μπορούν να διακρίνουν τις εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο.	Να δοθούν παραδείγματα εφαρμογών της πληροφορικής από την καθημερινή ζωή και να τεθούν ερωτήματα για συζήτηση. Όπου είναι δυνατό να παρουσιασθούν αντίστοιχες εφαρμογές.
2. Το μέλλον... • Οι τρέχουσες και οι διαφαινόμενες τεχνολογικές εξελίξεις • Οι επιπτώσεις ... στην καθημερινή ζωή στην εργασία στον Πολιτισμό στην κοινωνία ολόκληρη • Ανοιχτά θέματα.... νομικά, ηθικά, το ιδιωτικό απόρρητο, τα αδικήματα στο διαδίκτυο, *η αξιοπιστία των πληροφοριών,* οι κίνδυνοι εθισμού και εξάρτησης, κ.λπ. • Νέοι επιστημονικοί και τεχνολογικοί κλάδοι-σπουδές – νέα επαγγέλματα	να μπορούν να κρίνουν τις επιπτώσεις της πληροφορικής να αντιληφθούν ότι πρέπει να ενημερώνονται συνεχώς να γνωρίσουν τις νέες επαγγελματικές προοπτικές που δημιουργούνται από τη ραγδαία εξέλιξη των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.	Συζήτηση με τους μαθητές με πολλά παραδείγματα και παρουσίαση περιπτώσεων. Να δοθεί σχετική βιβλιογραφία (άρθρα, βιβλία, περιοδικά, σχετικά URL κ.λπ.). Να ανατεθούν σχετικές εργασίες όπως: • συγκέντρωση αρθρογραφίας από περιοδικά, εφημερίδες, από το Internet κ.λπ. • συνέντευξη από ειδικούς και σχολιασμός της • Να οργανωθούν εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης στις Νέες Τεχνολογίες με ομιλητές αξιόλογους επιστήμονες, δημοσιογράφους κ.λπ.

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΤΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ ΣΤΑ ΤΕΕ

ΤΑΞΗ Α΄ ΤΟΥ 2ου ΚΥΚΛΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Λαμβάνοντας υπόψη τις ώρες που δίνονται για την Α΄ τάξη του 2ου κύκλου των ΤΕΕ και ότι αυτή η τάξη αποτελεί συνέχεια του 1ου κύκλου, η Ο.Ε. για τη σύνταξη των Π.Σ. στα μαθήματα της Νεοελληνικής Γλώσσας και της Λογοτεχνίας έκρινε ότι η συνδιδασκαλία Γλώσσας και Λογοτεχνίας ή το αντίστροφο είναι απαραίτητη, αφού προηγουμένως προβληματίστηκε έντονα σχετικά με τα παρακάτω:

- Το γενικό σκοπό της εκπαίδευσης και τα ψυχοπαιδαγωγικά δεδομένα.
- Τις προσδοκίες των μαθητών και της Πολιτείας για τη γενική παιδεία στα ΤΕΕ.
- Την υπάρχουσα πολλαπλή επιλογή σε τεχνοεπαγγελματικά μαθήματα και το μαθησιακό επίπεδο σε αυτή τη βαθμίδα εκπαίδευσης.
- Τη δυνατότητα κινητικότητας προς ανώτερες επαγγελματικές σπουδές.

Η συνδιδασκαλία αυτών των γνωστικών αντικειμένων συνεπάγεται ενιαία οργάνωση της ύλης (ενιαίο βιβλίο) για τα δύο αντικείμενα. Επειδή, όμως, τα ογκώδη βιβλία είναι δύσχρηστα και απωθούν τους μαθητές, θεωρείται παιδαγωγικά σκόπιμο η ενιαία ύλη να κατανεμηθεί σε έξι (6) θεματικές ενότητες και η οργάνωσή της (δομή και εκδοτική παρουσία) να ποικίλλει για να έχει το στοιχείο του νέου, του απρόοπτου και του ελκυστικού. Η συνδιδασκαλία της ύλης, λογοτεχνικής και γλωσσικής, απαιτεί προσοχή για να μη γίνει σε βάρος του ενός ή του άλλου αντικειμένου.

Επισημαίνεται ότι η ύλη πρέπει να έχει ποικιλία (λογοτεχνία, δοκίμιο, άρθρο, επιφυλλίδα, επιστημονικές εργασίες, δημόσια έγγραφα, χρηστικά κείμενα, κ.α.) από όλη τη νεότερη ελληνική και την ξένη πνευματική δημιουργία(σε μικρότερη έκταση). Θεωρείται απαραίτητο να επιλεγούν χρηστικά κείμενα ,γιατί ενδιαφέρουν τους μαθητές των ΤΕΕ και γιατί με αυτά ασκούνται στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων (ειδικές γλώσσες), επικοινωνούν με όλα τα επίπεδα και τις μορφές του γραπτού λόγου και συγχρόνως παράγουν λόγο. Η μελέτη ολόκληρων λογοτεχνικών έργων κατά τις σχολικές διακοπές και η σύνταξη συνοπτικών γραπτών εργασιών, ατομικών ή σε ομάδες, που θα συζητούνται στην τάξη και θα αξιολογούνται, είναι στοιχείο που θα συμβάλλει στην αισθητική ευαισθητοποίηση των μαθητών και την παραγωγή λόγου (γραπτού και προφορικού). Όσον αφορά τα γλωσσικά φαινόμενα, αξιοποιούνται οι γνώσεις και τα βιώματα των μαθητών. Εντοπίζονται, αρχικά, οι ελλείψεις με διαγνωστικές εργασίες και με βάση επιλεγμένο κείμενο μελετώνται τα γλωσσικά φαινόμενα στα οποία υστερούν οι μαθητές. Επίσης, προσφέρονται δραστηριότητες από όλα τα είδη (προφορικός και γραπτός λόγος) και τα επίπεδα του λόγου (φωνολογικό, μορφολογικό, ορθογραφικό, υφολογικό και λεξιλογικό) για εμπέδωση και εμπλουτισμό.

Είναι αυτονόητο ότι οι μέθοδοι και οι τεχνικές προσέγγισης πρέπει να ποικίλλουν, να είναι συμμετοχικές και συνερευνητικές, ώστε να μη γίνονται μηχανιστικές, βαρετές και ανιαρές. Σε αυτό θα συμβάλλει η οργάνωση της ύλης και η ελευθερία του διδάσκοντα να επιλέγει ανάλογα με τις περι-

στάσεις, ώστε να συμπληρώνει και να συστηματοποιεί την όποια 'σκευή' του μαθητή, χωρίς να ανατρέπεται ή να καθίσταται ανενεργός ο γλωσσικός, αισθητικός και αξιακός πλούτος που μεταφέρει.

Μέσα από ένα τέτοιο πλαίσιο οριοθετήθηκαν οι σκοποί και στόχοι, η ύλη και η μεθοδολογία. Καίριο σημείο του αξιακού πλαισίου στη συνδιδασκαλία του μαθήματος Νεοελληνική Γλώσσα και Λογοτεχνία, είναι η ευαισθητοποίηση του μαθητή, η δημιουργική γνώση και η αξιολόγηση της διδακτικής διαδικασίας (μαθητής, δάσκαλος, βιβλία και διδακτικές μέθοδοι).

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ Π.Σ.

- Να προβάλλει τη Νεοελληνική Γλώσσα και τη Λογοτεχνία ως φαινόμενα πολιτισμικά και να δείχνει τον εθνικό χαρακτήρα αλλά και το οικουμενικό και αξιακό τους πλαίσιο.
- Να προωθεί την ολιστική θεώρηση της γλώσσας και να προβάλλει την επικοινωνιακή μεθοδολογία στη διδασκαλία. Να εμπλέκει διδάσκοντες και μαθητές σε μια διαδικασία συνολικής - και χωρίς στεγανά - προσέγγισης της γλώσσας, κατά την οποία θα κινούνται ισόρροπα μεταξύ της αναζήτησης γνώσεων σχετικά με το σύστημα της γλώσσας και της απόπειρας για αποτελεσματικότερη χρήση του. Να επιδιώκει την ανάπτυξη της γλωσσικής ικανότητας των μαθητών με στόχο όμως πάντα την επικοινωνιακή τους δεξιότητα.
- Να αξιοποιεί, αντίστοιχα, τις σύγχρονες θεωρίες της λογοτεχνίας και της διδακτικής της με τη διαπλοκή μορφής και περιεχομένου (αισθητική και ερμηνευτική προσέγγιση του λογοτεχνικού κειμένου).
- Να αξιοποιεί τα σχολικά και εξωσχολικά βιώματα, εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών σε σχέση με το αντικείμενο. Να κινεί το ενδιαφέρον τους και να αντιστοιχεί στις διανοητικές δυνατότητές τους.
- Να αναθέτει στους μαθητές ενεργητικό ρόλο κατά τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Να ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται και να καλλιεργεί την αυτόνομη ικανότητά τους για απόκτηση γνώσεων. Να ωθεί τους μαθητές να αξιοποιούν τη φαντασία τους και τη δύναμη της γλώσσας που ήδη κατέχουν, για να πείσουν, να συζητήσουν, να προβληματιστούν, να παράγουν δικό τους αυθεντικό λόγο, να υποδυθούν ρόλους, να αναγνωρίσουν υφολογικά στοιχεία και να απολαύσουν εκφραστικούς τρόπους.
- Να προβάλλει τη διαπλοκή των γνωστικών αντικειμένων και την έκφρασή τους με το λόγο – Διεπιστημονική προσέγγιση : η γλώσσα και ο λόγος μπορούν να αξιοποιήσουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα και να παρουσιάζουν την ενότητά τους.
- Να προβάλλει τη Λογοτεχνία και τη Γλώσσα ως αισθητικό - κοινωνικό φαινόμενο, που αντανακλά την κοινωνία και τις αξίες κάθε εποχής και συγχρόνως επηρεάζει το δημιουργό της, τον άνθρωπο. Να ευαισθητοποιεί μέσα από τα κείμενα τους μαθητές για τα κοινωνικά και ανθρώπινα ζητήματα μέσα στο ιστορικό γίγνεσθαι.
- Να δίνει έμφαση στις ομαδικές εργασίες, ώστε να αναπτύσσει μέσα στην τάξη τη συνεργασία και τη συλλογικότητα. Η επικοινωνία μέσα στην τάξη μπορεί να αναπτύξει την κριτική σκέψη και την ικανότητα να προβάλουν οι μαθητές πειστική επιχειρηματολογία. Επιπλέον η γνώση και η μάθηση καλλιεργούνται μέσω των αλληλοδράσεων ανάμεσα στα άτομα που αποτελούν τη μαθησιακή κοινότητα. Η μάθηση αποτελεί συνεργατική δραστηριότητα.

- Να παρουσιάζουν οι ενότητες μεγάλη ποικιλία :
  Α. ως προς τη διάρθρωσή τους.
  Β. ως προς τα κείμενα που θα περιέχουν.
  Γ. ως προς τις δραστηριότητες των μαθητών.
  Δ. ως προς τους τύπους και το βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων (διαβαθμισμένες ασκήσεις).
  Η ποικιλία κρίνεται απαραίτητη εφόσον :
  Α. μπορεί να κρατήσει αυξημένο το ενδιαφέρον των μαθητών.
  Β. δίνει στον εκπαιδευτικό δυνατότητες επιλογών ώστε να αξιοποιεί τις ιδιαιτερότητες του γνωστικού υπόβαθρου των μαθητών σε σχέση με το περιβάλλον τους, κοινωνικό και πολιτισμικό.
  Γ. δημιουργεί στην τάξη ένα ευρύ πεδίο ερεθισμάτων όπου κάθε μαθητής θα αξιοποιεί ό,τι τον ενδιαφέρει και θα επιτυγχάνει τους δικούς του στόχους με κάποια ελευθερία.
- Να επιλέγονται τα κείμενα με κριτήρια :
  - το επίπεδο των μαθητών και τα ενδιαφέροντά τους,
  - τη βαθμίδα εκπαίδευσης και την τάξη,
  - το περιεχόμενο του κειμένου και τη γλώσσα του,
  - το γνωσιοαισθητικό του περιεχόμενο και
- Να παρέχει το Π.Σ. ένα συγκεκριμένο γνωστικό περιεχόμενο με τρόπο τέτοιο όμως που να δίνει τη δυνατότητα να οργανώνονται διδακτικές διαδικασίες που θα καθιστούν τη γνώση μέσον για να εμπλουτιστεί η κατανόηση των μαθητών για τον κόσμο. Με ένα τέτοιο Π.Σ. ο εκπαιδευτικός δεν αναρωτιέται τόσο πώς θα διδάξει το καινούργιο μάθημα, όσο τι συνθήκες θα φροντίσει να δημιουργηθούν ,ώστε να βελτιώσουν οι μαθητές την επικοινωνιακή τους δεξιότητα και να ευαισθητοποιηθούν στη λογοτεχνική ανάγνωση και κατανόηση μέσα από τις κατάλληλες για τους συγκεκριμένους μαθητές δραστηριότητες μάθησης.
- Συνεπώς δεν κρίνεται απαραίτητος ο ακριβής καθορισμός συγκεκριμένης στοχοθεσίας ανά ενότητα, αλλά μόνο η διατύπωση ευρύτερων προτεραιοτήτων, οι οποίες θα προσανατολίζουν τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία.

3. ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Να κατακτήσουν οι μαθητές το βασικό όργανο επικοινωνίας της γλωσσικής τους κοινότητας ,ώστε να μπορούν να αποκωδικοποιούν μηνύματα και παράλληλα να διευρύνουν τους μηχανισμούς της γλώσσας τους. Να χρησιμοποιούν δηλαδή τη σκέψη τους και τη γλώσσα που ήδη κατέχουν για να εκφράζονται προφορικά και γραπτά με αποτελεσματικό τρόπο.

2.Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σημασία της γλώσσας για την κοινωνική τους ζωή ,ώστε είτε ως πομποί είτε ως δέκτες να αναγνωρίζουν τις ανεπάρκειες ή τις δυνατότητες του δικού τους λόγου και των άλλων ,ανάλογα με τις περιστάσεις επικοινωνίας.

3.Να εξοικειωθούν οι μαθητές με το φαινόμενο της λογοτεχνικότητας και να καταστούν ικανοί να βιώσουν την αισθητική απόλαυση μέσα από την ανάγνωση, την κατανόηση και την ερμηνευτική προσέγγιση ποικίλων λογοτεχνικών κειμένων.

4.Να εκτιμήσουν οι μαθητές τη γλωσσική και λογοτεχνική μας παράδοση καθώς και να ευαισθητοποιηθούν γενικότερα για τον πολιτισμό άλλων λαών μέσα από λογοτεχνικά και άλλα κείμενα.

5.Να κατανοήσουν ότι η γλώσσα και η λογοτεχνία ως γνωστικά αντικείμενα δεν ξεχωρίζουν αλλά συνδέονται αρμονικά αφού μέσα από αυτά προβάλλει ο ίδιος ο άνθρωπος και ο πολιτισμός του.

4. ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Τα δύο αντικείμενα συνεξετάζονται και συνδυάζονται σε όλη τη διδακτική διαδικασία. Ταυτόχρονα, όμως, διατηρούν την αυτοτέλειά τους.

Α. Για τη γλώσσα:

1. **Να αναγνωρίζουν και να κατανοούν ενεργητικά τα δομικά και μορφοσυντακτικά στοιχεία του συστήματος της νεοελληνικής γλώσσας.**
2. **Να ασκηθούν οι μαθητές στη χρήση των ποικίλων επιπέδων του λόγου ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση.(Παραγωγή λόγου)**
3. **Να διευρύνουν το λεξιλόγιό τους μέσα από κατάλληλες ασκήσεις που θα περιλαμβάνουν παραγωγή και σύνθεση καθώς και με τη χρήση του λεξικού.**
4. **Να γνωρίσουν στην πράξη την κοινωνική διάσταση της γλώσσας μέσα στο σ χολικό περιβάλλον και πέρα από αυτό.**
5. **Να εντοπίζουν και να αιτιολογούν τις επιδράσεις άλλων γλωσσών στη γλώσσα μας ή της γλώσσας μας σε άλλες γλώσσες.**

Β. Για τη λογοτεχνία :

1. Να ευαισθητοποιηθούν οι μαθητές στο λογοτεχνικό φαινόμενο, να γνωρίσουν την αισθητική απόλαυση που προσφέρει η μελέτη της λογοτεχνίας και να καλλιεργηθεί η γνωσιοαισθητική τους ικανότητα.
2. Να επικοινωνήσουν με ποικίλα και αξιόλογα λογοτεχνικά έργα ,όπου επίκεντρο της λογοτεχνικής προσέγγισης θα αποτελέσει το κείμενο και ο μαθητής ως αναγνώστης.
3. Να αποκτήσουν ορισμένες γνώσεις σχετικά με τα λογοτεχνικά γένη και είδη, την εξέλιξή τους, την ειδική χρήση της γλώσσας, την τεχνική, το ύφος κ.τ.λ.
4. Να κατανοήσουν μέσα από τη μελέτη της λογοτεχνίας την κοινωνική της διάσταση και τον άνθρωπο ως πρωταγωνιστή ανεξάρτητα από φύλο ,φυλή ή κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.
5. Να γνωρίσουν μορφές και εκφάνσεις του πολιτισμού, που εγγράφονται ως εθνικές, ευρωπαϊκές και παγκόσμιες αξίες.

5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Γενικά

Είναι, ακόμη, γνωστό ότι οι μαθητές έχουν διδαχτεί λογοτεχνία και γλώσσα στην υποχρεωτική εκπαίδευση σε θεματικές ενότητες με την ταυτόχρονη διδασκαλία των γλωσσικών φαινομένων. Γι΄ αυτό είναι καλό να συνεχιστεί αυτός ο θεματικός τρόπος οργάνωσης της ύλης, διευρυμένος και εμπλουτισμένος με κείμενα από όλα τα είδη και τα επίπεδα του λόγου.

Οι θεματικές ενότητες θα έχουν ως αφετηρία τους δύο μεγάλους άξονες, τον ***περιγραφικό και αφηγηματικό***- όσο είναι δυνατό να γίνει αυτό στην πράξη καθώς αυτοί συχνά συμπλέκονται μεταξύ τους- αλλά ο κύριος κορμός τους θα αφορά τον αποφαντικό-κριτικό τρόπο προσέγγισης των κειμένων, ως εξής:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ 2ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

Α. ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

Ι. ΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΖΩΗ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ

1.Η Δημοκρατία 1.1. Ο σημερινός πολιτικός λόγος(ποιότητα/πειστικότητα)
1.2. Ηθική της πολιτικής
1.3 Το κράτος και ο πολίτης

2.Οι διεθνείς σχέσεις : 2.1 Ανταγωνισμοί, πόλεμοι
2.2 Το αίτημα για ειρήνη

ΙΙ. ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΠΟΙΗΣΗ

1.Ο λόγος των ΜΜΕ και της Διαφήμισης(ποιότητα –αποτελεσματικότητα)
2.Φωνές αντίδρασης στην καταναλωτική μανία της εποχής- Ο ρόλος του χρήματος σημερα
3.Μύθοι και αλήθειες για την παγκοσμιοποίηση.

ΙΙΙ. ΣΧΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΟΥΣ ΘΕΣΜΟΥΣ (ΝΟΜΟΙ-ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ, ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ Κ.Τ.Λ.)

1.Λόγος περί δικαιοσύνης αλλά και ανίχνευση του λόγου της Δικαιοσύνης.
2.Ο ρόλος και η λειτουργία της σύγχρονης οικογένειας.
3.Η σημερινή εκπαίδευση μπροστά στις προκλήσεις της εποχής μας.
4.Το διεθνές Δίκαιο: Ανθρώπινα Δικαιώματα –Παραβιάσεις-Κατακτήσεις

IV. Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ,ΙΔΕΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΗΘΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΙΡΟΥ ΜΑΣ

1.Η επιδημία της χρήσης ουσιών που προκαλούν εξάρτηση και εθισμό(κάπνισμα, αλκοόλ, ναρκωτικά κ.τ.λ.)
2.Θέση και αντίθεση απέναντι στην θανατική ποινή , την ευθανασία ,τα νέα επιτεύγματα της Γενετικής κ.τ.λ.
3.Οι διαστάσεις της ηθικής στις απλές πράξεις της καθημερινής ζωής: η ηθική στις κοινωνικές σχέσεις, στην εργασία κ.τ.λ.
4.Κρίση ιδεολογιών στην εποχή μας ,έλλειψη προτύπων και αρχών
5.Πολιτικοί , θρησκευτικοί ,ιδεολογικοί φανατισμοί στην εποχή μας

V. Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ Η ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ

1.Η ταυτότητα του νεοέλληνα.
2.Μίμηση και μιμητισμός απέναντι στα ξένα στοιχεία(στην τέχνη ,την ψυχαγωγία, τη γλώσσα, τον τρόπο ζωής κ.τ.λ.)
3.Η Ελλάδα και η Ευρώπη.

Β. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΛΩΣΣΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ Α΄ ΤΟΥ 2^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ ΤΩΝ ΤΕΕ

Γενικά

Οι μαθητές της Α΄ τάξης του 2^{ου} κύκλου ΤΕΕ έχουν, κατά έναν τρόπο, ολοκληρώσει από την υποχρεωτική εκπαίδευση τη γλωσσική διδασκαλία. Το περιεχόμενο, όμως, του Προγράμματος Σπουδών δεν περιορίζεται μόνο στη μελέτη των θεματικών ενοτήτων, αλλά επεκτείνεται και στη μελέτη των γλωσσικών φαινομένων για συμπλήρωση κάποιων κενών, αν υπάρχουν, και για εμπέδωση και εμπλουτισμό των αποκτημένων γλωσσικών γνώσεων.

1. ΜΟΡΦΟΣΥΝΤΑΚΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

1.1. Χρήση του επιρρήματος.
1.2. Ορθογραφία ορισμένων λέξεων, όρων και ορολογιών.
1.3. Προβλήματα στον τονισμό και τη στίξη.
1.4. Χρήση ενεργητικής και παθητικής σύνταξης.

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

2.1. Λέξη , πρόταση, παράγραφος, ευρύτερο κείμενο.
2.2. Συνοχή και Συνεκτικότητα (Λειτουργικές και διαρθρωτικές λέξεις, η χρήση της επανάληψης και αναφοράς, ο ελλειπτικός λόγος.)
2.3. Η θέση των όρων της πρότασης ή Λειτουργική προοπτική της πρότασης

(Function Sentence Perspective =FSP).
2.4. Οργάνωση της υποτακτικής και παρατακτικής σύνταξης.

3. ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΞΙΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

3.1. Γλώσσα και η πολυσημία της (κυριολεξία, μεταφορά, συνώνυμα, αντώνυμα, κ.α.).
3.2. Λεξιλογικές αποκλίσεις και η σημασία τους(κυριολεξίες, αδόκιμοι νεολογισμοί, προβλήματα από τη χρήση ξένων λέξεων, κ.α.).
3.3. Συνταγματικός ή οριζόντιος άξονας και παραδειγματικός ή κάθετος άξονας.

4. ΥΦΟΛΟΓΙΚΑ

4.1. Επιλογές λόγιων ή λαϊκών λέξεων.
4.2. Αποκλίσεις συντακτικές, μορφολογικές και λεξιλογικές.
4.3. Δημιουργία ύφους σε σχέση με: την τεχνική της γραφής (θέση των όρων στην πρόταση, στίξη, κ.α.).
4.4. Επιλογές στην οργάνωση του λόγου (παρατακτική και υποτακτική σύνταξη, επανάληψη, κ.α.).

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Γενικά

Είναι γνωστό ότι οι διδακτικές προσεγγίσεις προσαρμόζονται στις νέες ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες που έχουν ως επίκεντρο το παιδί και την ανέλιξη της προσωπικότητάς του μέσα από τη συμμετοχή και την υπεύθυνη στάση και άποψη. Η συνεργατική και συνερευνητική διδακτική σε συνδυασμό με την επικοινωνιακή προσέγγιση θεωρείται η πλέον κατάλληλη για τη διδασκαλία της Γλώσσας και της Λογοτεχνίας.

Με ποικίλους τρόπους προσέγγισης κινητοποιείται η αυτενέργεια του μαθητή, η εκμάθηση του μηχανισμού της μάθησης, ώστε να μαθαίνει *δια βίου* μέσα από την κινητοποίηση του δικού του *θέλω, επιλέγω, μαθαίνω*. Η ευελιξία των προγραμμάτων σπουδών, η ποικιλία της ύλης και η εναλλαγή των τρόπων θα βοηθήσει στη διαρκή εγρήγορση του ενδιαφέροντος του μαθητή να μαθαίνει ως έφηβος και ως ενήλικας. Η διδακτική διαδικασία οδηγεί το μαθητή διακριτικά, με ερωτήσεις και πρωτοβουλίες, στην κατανόηση, στην κατάκτηση του γλωσσικού του οργάνου και στην επικοινωνία. Έτσι, σταδιακά ασκείται στην παραγωγή συγκροτημένου προφορικού και γραπτού λόγου.

Ειδικά

1. **Βασική μεθοδολογική αρχή είναι η επαφή με το κείμενο.** Η διδασκαλία αρχίζει και τελειώνει στο κείμενο. Προϋπόθεση, βέβαια, για τη διδακτική αποτελεσματικότητα αποτελεί η **κατάλληλη επιλογή κειμένων.**
2. **Η διδασκαλία είναι επικοινωνιακή, συνερευνητική, συμμετοχική, ισότιμη και παιδοκεντρική** στην ουσία της, όχι κατ΄επίφαση.
3. **Ο ρόλος του δασκάλου είναι διακριτικός και ισότιμος με του μαθητή.** Ο δάσκαλος είναι μαζί με το μαθητή απορών και ερωτώμενος, ώστε να διαμορφωθεί ένα κλίμα απορίας, διερεύνησης και αμφίδρομης ερώτησης με βάση τους προβληματισμούς που βγαίνουν από το κείμενο.
4. **Η διαπλοκή μορφής και περιεχομένου του κειμένου** κατά την διδακτική προσέγγιση θεωρείται αυτονόητη. **Οι τρόποι διδακτικής προσέγγισης του κειμένου ποικίλλουν, ευνοούν το διάλογο, την ελεύθερη έκφραση απόψεων και την ανάληψη δραστηριοτήτων.** Μέσα από τη συμμετοχή και τις δραστηριότητες- προφορικές ή γραπτές- οι μαθητές εξωτερικεύουν και ασκούν τις όποιες δυνατότητες και ικανότητές τους και έτσι αυτοπραγματώνονται και νιώθουν τη χαρά της συμμετοχής και της δημιουργίας.
5. **Η αξιοποίηση του συμπληρωματικού υλικού, όπως είναι η μελοποιημένη ποίηση, και των εποπτικών και οπτικοακουστικών μέσων** θα δώσει μέσα από τον ήχο, το χρώμα και τη γλώσσα τη δική της παρουσία και συναισθηματική ατμόσφαιρα.

Γενικά, οι εναλλαγές στους τρόπους διδακτικής προσέγγισης, η λελογισμένη χρήση άλλων κειμένων, εποπτικών και ηλεκτρονικών μέσων, οι ατομικές και συλλογικές δραστηριότητες, θα δώσουν άλλη πνοή στη διδασκαλία και θα οδηγήσουν **στη βιωματική μάθηση.**

7. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Α. Γενικά

Συνιστάται η ευρεία χρήση δραστηριοτήτων που στηρίζουν και στηρίζονται στην επικοινωνιακή προσέγγιση. Ιδιαίτερα χρήσιμη μπορεί να αποδειχθεί κατά τη διδασκαλία η δραματοποίηση, η εργασία σε ομάδες και η πραγματοποίηση συνθετικών εργασιών / ερευνών από τους μαθητές.

Β. Ειδικά

Ως προς το περιεχόμενο :

α. εντοπισμός του θέματος και των κύριων σημείων του κειμένου
β. περίληψη κειμένου σε επικοινωνιακό πλαίσιο
γ. ανάπτυξη φράσεων ή σημείων του κειμένου
δ. μετασχηματισμοί κειμένων (υποθέτουν οι μαθητές το τέλος, φαντάζονται μια δική τους κατάληξη, ανατρέπουν την πλοκή κ.τ.λ.)
ε. ανάλυση των τρόπων και των μέσων πειθούς και αξιολόγηση της πειστικότητάς τους.

Ως προς τη δομή :

α. Διάγραμμα ανάπτυξης κειμένου με έμφαση στη δομή του δοκιμίου(οι μαθητές μελετούν ένα κείμενο και μετά φτιάχνουν το διάγραμμα ή οργανώνουν το δικό τους λόγο με διάγραμμα ανάπτυξης)

β. Μελετούν τη συνοχή και τη συνεκτικότητα των κειμένων (τοποθετούν στη σειρά – λογική αλληλουχία νοημάτων – τις περιόδους μιας παραγράφου ή τις παραγράφους ενός κειμένου, εντοπίζουν σε κείμενα και αξιοποιούν στο λόγο τους μεταβατικές λέξεις ή φράσεις ή και περιόδους)

γ. Μελετούν και ασκούνται στους τρόπους ανάπτυξης παραγράφων

δ. Εντοπίζουν και αξιοποιούν τις αφηγηματικές τεχνικές (διάλογο, εσωτερικό μονόλογο, περιγραφή κ.ά.)

Ως προς τη σύνταξη :

α. μετατροπές σύνταξης με αλλαγές στις επικοινωνιακές περιστάσεις εκφοράς του λόγου (αναδιατύπωση λόγου με βάση την αλλαγή κάποιας/ων παραμέτρου/ων στις συνθήκες της περίστασης επικοινωνίας). Παρατηρήσεις για τις συνέπειες των αλλαγών στο ύφος του λόγου από :

- τη χρήση παθητικής και ενεργητικής σύνταξης
- τον παρατακτικό και υποτακτικό λόγο
- το ονοματικό και ρηματικό σύνολο
- τη χρήση του ρήματος (έγκλιση, χρόνος, πρόσωπο)
- τον ευθύ και πλάγιο λόγο

β. αξιοποίηση στίξης και παρατηρήσεις στις συνέπειές της για το ύφος του λόγου

Ως προς το λεξιλόγιο :

α. ερμηνεία των λέξεων σε σχέση με το γλωσσικό τους περιβάλλον

β. εύρεση συνωνύμων και αντωνύμων

γ. σχηματισμός σύνθετων και παράγωγων λέξεων και χρήση τους στο λόγο

δ. κυριολεκτική και μεταφορική χρήση των λέξεων

ε. χρήση ειδικού λεξιλογίου και ορολογίας σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις

στ. σχηματισμός φράσεων και προτάσεων για την άσκηση στη σαφήνεια και ακρίβεια του λεξιλογίου

ζ. άσκηση στην ορθογραφία των λέξεων

η. εντοπισμός του τόνου του κειμένου(ήπιος, απόλυτος,ουδέτερος,εχθρικός κ.τ.λ.)

Ως προς το ύφος :

α. εύρεση στοιχείων του ύφους του κειμένου και αξιοποίησή τους

β. μετασχηματισμός του ύφους του κειμένου (επιλογές λεκτικές, συντακτικές, σημασιολογικές κ.ά.)

Δραστηριότητες για την παραγωγή λόγου :

Γράφω διάφορα κείμενα με σκοπό να πείσω προσέχοντας το είδος των επιχειρημάτων και την εγκυρότητά τους

- **αναφορά**
- μια διαφήμιση ή ανάλογο κείμενο για μια ενημερωτική «εκστρατεία»
- **επιστολή**
- εισήγηση για ένα θέμα

- συνέντευξη
- κείμενο- αγόρευση (π.χ. ως συνήγορος σε μια δίκη ή ως πολιτικός στο κοινοβούλιο)
- άρθρο σε εφημερίδα
- ένα απλό δοκίμιο κυρίως με αποδεικτική μορφή
- μία έρευνα –παρουσιάζω τα πορίσματά της σε ένα απλό επιστημονικό κείμενο

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η αξιολόγηση δεν περιορίζεται στη μέτρηση της επίδοσης του μαθητή, αλλά αφορά τη συνολικότερη εκτίμηση του εκπαιδευτικού έργου (του διδάσκοντα, του σχολικού βιβλίου, του Προγράμματος Σπουδών και της οργάνωσης της σχολικής μονάδας).
Η αξιολόγηση του μαθητή είναι μια διαδικασία συμπληρωματική και ανατροφοδοτική της διδασκαλίας, γι' αυτό θα προκύπτει από τη συνεχή αξιολόγησή του μέσα στην τάξη. Δε θα βασίζεται μόνο στη γραπτή έκθεση, όπως συνέβαινε συνήθως μέχρι σήμερα, αλλά θα συνεκτιμάται η προφορική και γραπτή έκφραση του μαθητή σε όλες τις δραστηριότητες και τις μορφές.

Προτείνεται η διόρθωση των εργασιών να γίνεται κυρίως στην τάξη κατά την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας. Κάτι τέτοιο κρίνεται απαραίτητο ,αφού ο αποτελεσματικότερος λόγος για μια συγκεκριμένη επικοινωνιακή περίσταση καθώς και ο βιωματικός και «αυθεντικός» λόγος του μαθητή για τη λογοτεχνία κρίνονται καλύτερα μέσα στην τάξη από την ομάδα των συμμαθητών και τον εκπαιδευτικό. Εξάλλου οι στιγμιαίες εξετάσεις και η διόρθωση των γραπτών στο σπίτι δεν εξασφαλίζουν συνήθως την ενεργή και συνειδητή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία διόρθωσης ούτε συμβάλλουν στην αυτοαξιολόγησή του.

Ειδικότερα για την αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή στη γλώσσα και τη λογοτεχνία λαμβάνεται υπόψη:

1. Το περιεχόμενο : η ικανότητα του μαθητή να αποδίδει με πληρότητα και σαφήνεια τις ιδέες του ή τις γνώσεις που διδάχτηκε.
2. Η χρήση της γλώσσας : η γνώση της γραμματικής και της σύνταξης, η χρήση του λεξιλογίου και κυρίως του κατάλληλου ύφους ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση.
3. Η δομή : η ικανότητα του μαθητή να οργανώνει τις σκέψεις του σε κείμενο που έχει συνοχή και συνεκτικότητα.
4. Η αποτελεσματικότητα του κειμένου του μαθητή ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκει να πετύχει.
5. Η ικανότητα πρόσληψης του λογοτεχνικού κυρίως κειμένου και η ανταπόκριση του μαθητή σ' αυτό.
6. Ο βαθμός ενεργοποίησης, συμμετοχής και συνεργασίας του μαθητή σε όλες τις φάσεις της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας.

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΑ ΤΕΕ

ΤΑΞΗ Α΄ ΤΟΥ 2ου ΚΥΚΛΟΥ

1. Σκοποί διδασκαλίας του μαθήματος

Ο γενικός σκοπός της διδασκαλίας των Μαθηματικών είναι:

- Η μεθοδολογική άσκηση των μαθητών στην ορθολογική σκέψη, στην ανάλυση, στην αφαίρεση, στη γενίκευση, στην εφαρμογή, στην κριτική, καθώς και η μύηση στη μαθηματική αποδεικτική διαδικασία.
- Η γενικότερη πνευματική καλλιέργεια και η συμβολή στην ολοκλήρωση της προσωπικότητας των μαθητών.
- Η ανάπτυξη ικανότητας για την ακριβή σύλληψη των εννοιών των μεγεθών, των ιδιοτήτων και των σχέσεων μεταξύ τους και ιδιαιτέρως εκείνων που είναι απαραίτητες για την κατανόηση και επίλυση πραγματικών προβλημάτων της σύγχρονης ζωής και για την επαφή με τη σύγχρονη τεχνική, οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα.
- Ο εθισμός των μαθητών στη διατύπωση των διανοημάτων με τη χαρακτηριστική στη μαθηματική γλώσσα τάξη, σαφήνεια, ακρίβεια, αυστηρότητα, λιτότητα, και κομψότητα.
- Η κατανόηση του ρόλου των Μαθηματικών στους διάφορους τομείς της γνώσης και η επαρκής προπαρασκευή των μαθητών για τη συνέχιση των σπουδών τους.

Ειδικότερα με τη διδασκαλία των Μαθηματικών στο Β΄ Κύκλο του Τεχνικού Επαγγελματικού Εκπαιδευτηρίου επιδιώκεται:

- Να εμπεδωθούν και να διερευνηθούν σε θεωρητικότερο επίπεδο οι γνώσεις που απέκτησαν οι μαθητές στον Α΄ Κύκλο του Τεχνικού Επαγγελματικού Εκπαιδευτηρίου επιδιώκεται:
- Να ασκηθούν οι μαθητές στο να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά όχι μόνο ως γνώση αλλά και ως μέθοδο σκέψης και πράξης στην καθημερινή ζωή.
- Να έρθουν σε επαφή με τις ποικίλες εφαρμογές των Μαθηματικών στις άλλες επιστήμες και στη σύγχρονη πραγματικότητα.

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ του 2ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ των ΤΕΕ

Ωρες: 3 την εβδομάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΟΔΗΓΙΕΣ
ΠΙΝΑΚΕΣ-ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
Η έννοια του πίνακα.	Να κατανοήσουν την έννοια και τη χρησιμότητά του πίνακα.	Θα δοθούν παραδείγματα πινάκων πληροφοριών, διαδρομών κτλ. με τα οποία : • θα γίνει φανερή η χρησιμότητα της έννοιας και • θα γίνουν κατανοητές οι πράξεις των πινάκων. Θα αναφερθούν επίσης τα διάφορα είδη πινάκων
Πρόσθεση πινάκων Πολλαπλασιασμός αριθμού με πίνακα Πολλαπλασιασμός πινάκων. Ιδιότητες των πράξεων.	Να μπορούν να εκτελούν πράξεις με πίνακες και να γνωρίζουν τις ιδιότητες των πράξεων.	
Εννοια και λύση του γραμμικού συστήματος.	Να εμπεδώσουν τη μέθοδο Gauss για την επίλυση των γραμμικών συστημάτων.	Είναι χρήσιμο να μπορούν να γράφουν ένα γραμμικό σύστημα με τη βοήθεια πινάκων στη μορφή ΑΧ=Β και αντίστροφα.
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Βασικές έννοιες Κατανομές Συχνοτήτων	Οι μαθητές πρέπει: • Να γνωρίζουν τις διαδοχικές φάσεις μιας στατιστικής έρευνας • Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της Περιγραφικής Στατιστικής και να χρησιμοποιούν σωστά τη σχετική ορολογία Να μπορούν να διαβάζουν και να κατασκευάζουν πίνακες κατανομής συχνοτήτων	Μεγάλο μέρος του περιεχομένου της ενότητας της Περιγραφικής Στατιστικής το έχουν διδαχθεί οι μαθητές στο Γυμνάσιο. Εδώ θα γίνει αυστηρότερη παρουσίαση και συμπλήρωση των σχετικών εννοιών. Με κατάλληλα παραδείγματα θα παρουσιαστούν οι έννοιες: πληθυσμός, δείγμα, δεδομένα, μεταβλητές, κατανομή συχνοτήτων
Γραφικές Παραστάσεις	Οι μαθητές πρέπει: Να μπορούν να διαβάζουν τις διάφορες μορφές των γραφικών παραστάσεων κατανομών συχνοτήτων Να μπορούν να παριστάνουν γραφικά μια κατανομή συχνοτήτων	Θα ασκηθούν οι μαθητές στην κατασκευή και στην ανάγνωση : • Ραβδογράμματος • Κυκλικού Διαγράμματος • Εικονογράμματος • Ιστογράμματος • Πολυγώνου Συχνοτήτων Με κατάλληλα παραδείγματα θα κατανοήσουν οι μαθητές την ανάγκη ομαδοποίησης των δεδομένων και θα επισημανθεί ο κίνδυνος πλάνης από λανθασμένες ή ελλιπείς γραφικές παραστάσεις

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΟΔΗΓΙΕΣ
Παράμετροι θέσεως και διασποράς	Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν και να μπορούν να υπολογίζουν : -Τις παραμέτρους θέσης μιας κατανομής συχνοτήτων -Τις παραμέτρους διασποράς μιας κατανομής συχνοτήτων	Από τα μέτρα θέσεως θα αναφερθούν οι παράμετροι: μέση τιμή επικρατούσα τιμή διάμεσος ενώ από τα μέτρα διασποράς οι παράμετροι: εύρος μεταβλητής μέση απόκλιση διακύμανση τυπική απόκλιση- συντελεστής μεταβλητικότητας Θα αναφερθούν οι βασικές ιδιότητες των μέτρων θέσεως και διασποράς και θα επιλυθούν προβλήματα σύγκρισης δυο κατανομών συχνοτήτων με τη βοήθεια των παραμέτρων. Επίσης θα αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση κάθε παραμέτρου.
ΟΡΙΟ - ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ Οριο συνάρτησης στο χ_o Κατακόρυφη ασύμπτωτη.	Να μπορούν να βρίσκουν το όριο μιας συνάρτησης στο χ_o όταν δίνεται η γραφική της παράσταση. Να γνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες του ορίου συνάρτησης και με τη βοήθεια τους να υπολογίζουν τα όρια απλών συναρτήσεων.	Η κατανόηση της έννοιας του ορίου μιας συνάρτησης στο χ_o, μπορεί να επιτευχθεί, είτε με εποπτεία, από τη γραφική παράσταση, είτε με παρατήρηση κατάλληλου πίνακα τιμών της συνάρτησης.
Συνέχεια συνάρτησης	Να κατανοήσουν την έννοια της συνέχειας συνάρτησης σε ένα σημείο χ_o του πεδίου ορισμού της καθώς και σε ένα διάστημα υποσύνολο του πεδίου ορισμού της.	Η συνέχεια μιας συνάρτησης θα εξηγηθεί με τη βοήθεια της γραφικής της παράστασης. Θα τονιστεί, ότι το άθροισμα, το γινόμενο, το πηλίκο, και η σύνθεση συνεχών συναρτήσεων, είναι επίσης συνεχής συνάρτηση.
Οριο συνάρτησης στο $\pm\infty$ Οριζόντια ασύμπτωτη.	Να κατανοήσουν τη συμπεριφορά της συνάρτησης για πολύ μικρές ή για πολύ μεγάλες τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής.	Για την καλύτερη εμπέδωση των εννοιών αυτών θα χρησιμοποιηθούν γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων όπως π.χ. $\frac{1}{\chi}, \frac{1}{\chi-2}, \chi^2$ κλπ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΟΔΗΓΙΕΣ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ		
Παράγωγος συνάρτησης στο x_o. Ρυθμός μεταβολής	Να κατανοήσουν την έννοια της παραγώγου σε ένα σημείο και να την ερμηνεύουν ως ρυθμό μεταβολής.	Είναι χρήσιμο να επιμείνουμε στην κατανόηση των εννοιών οριακό κόστος, οριακό κέρδος, οριακή ταχύτητα κτλ..
Παράγωγος συνάρτηση Κανόνες παραγώγισης	Να γνωρίζουν τους κανόνες παραγώγισης βασικών συναρτήσεων.	Για την εύρεση του ρυθμού μεταβολής θα χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από τη μέτρηση στερεών έτσι ώστε οι μαθητές να επαναλάβουν τους τύπους μέτρησης στερεών αλλά και να ασκηθούν στην παραγώγιση.
Παράγουσα συνάρτηση Απλές διαφορικές εξισώσεις	Να κατανοήσουν την έννοια της παράγουσας συνάρτησης και να λύνουν απλές διαφορικές εξισώσεις.	Θα λυθούν προβλήματα στα οποία δίνεται ο ρυθμός μεταβολής ενός μεγέθους ως προς ένα άλλο και ζητείται η συνάρτηση που εκφράζει τη σχέση των δύο μεγεθών.
Μονοτονία-ακρότατα συνάρτησης.	Να μπορούν να προσδιορίζουν τα διαστήματα στα οποία μια συνάρτηση είναι σταθερή, αύξουσα ή φθίνουσα. Να μπορούν να βρίσκουν τα ακρότατα, αν υπάρχουν, μιας συνάρτησης.	Θα δοθούν πραγματικά προβλήματα στα οποία να ζητείται το μέγιστο ή το ελάχιστο μιας συνάρτησης
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ		
Ορισμένο ολοκλήρωμα. Η έννοια του ορισμένου ολοκληρώματος.	Να κατανοήσουν την έννοια και τις ιδιότητες του ορισμένου ολοκληρώματος.	
Υπολογισμός ολοκληρωμάτων.	Να υπολογίζουν ολοκληρώματα διαφόρων συναρτήσεων.	Ο υπολογισμός των ολοκληρωμάτων θα γίνεται με την ανακάλυψη της παράγουσας ή με την παραγοντική ολοκλήρωση.
Εμβαδό επιπέδου χωρίου.	Να μπορούν να χρησιμοποιούν το ολοκλήρωμα για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων και για τον υπολογισμό του εμβαδών	Οι μαθητές θα επαναλάβουν τις γνώσεις τους στη μέτρηση επιφανειών Θα χρησιμοποιήσουν και την ολοκλήρωση για να υπολογίζουν επιφάνειες.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΑ ΤΕΕ

ΤΑΞΗ Α΄ ΤΟΥ 2ου ΚΥΚΛΟΥ

2. ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΕ

Οι βασικοί σκοποί της διδασκαλίας της Φυσικής, είναι :

Οι μαθητές/ριες

1.Να διαπιστώσουν τον ουσιαστικό ρόλο της Φυσικής στην ανάπτυξη της Τεχνολογίας για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων σε συνδυασμό με τις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες.

2.Να προσεγγίσουν ποιοτικά, ποσοτικά και πειραματικά τις βασικές έννοιες και νόμους της Φυσικής, που θα τους επιτρέψουν να κατανοήσουν τα φυσικά φαινόμενα και τις σχέσεις τους με την εξέλιξη της Τεχνολογίας και του Περιβάλλοντος στο οποίο ζούν.

3.Να ασκηθούν στην επιστημονική μεθοδολογία των Φ.Ε. (να παρατηρούν, να μετρούν, να υποθέτουν, να προβλέπουν, να επαληθεύουν ή να απορρίπτουν τις υποθέσεις τους, να περιγράφουν και να ερμηνεύουν ως ένα βαθμό το φυσικό κόσμο).

4. Να κατανοήσουν τη συμβολή των αλληλεπιδράσεων Φυσικής -Τεχνολογίας και των συνεπειών/επιπτώσεών τους στα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα της σύγχρονης εποχής.

5.Να αναπτύξουν τεχνολογική παιδεία και ψυχοκινητικές δεξιότητες με τη χρήση οργάνων και συσκευών, να συλλέγουν πληροφορίες από επιστημονικές πηγές αξιοποιώντας και την τεχνολογία της Πληροφορικής, όπου αυτό είναι δυνατό, όχι μόνο για την αναζήτηση αλλά και για τον έλεγχο της επιστημονικής πληροφόρησης.

6. Να αναπτύξουν πνεύμα επικοινωνίας και συνεργασίας με τη συμμετοχή τους σε ομαδικές εργασίες, να ανταλλάσσουν πληροφορίες, σκέψεις ή και τα συμπεράσματα από τις εργασίες τους.

7.Να αναπτύξουν ικανότητες για τη λογική αντιμετώπιση καταστάσεων, κριτική σκέψη, αγάπη για την εργασία και θετική στάση για την επίλυση σύγχρονων κοινωνικών προβλημάτων

3. ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Οι κύριοι άξονες του Προγράμματος Σπουδών, σύμφωνα με τα σύγχρονα αγγλοσαξωνικά Curriculum, είναι : το **περιεχόμενο** δομημένο σε ενότητες και υποενότητες, οι **διδακτικοί στόχοι** της κάθε ενότητας και οι **μεθοδολογικές προσεγγίσεις** που αφορούν αφενός τις εννοιολογικές δυσκολίες και τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών/ριών για έννοιες και φαινόμενα της Φυσικής, όπως

έδειξαν έρευνες στην Ελλάδα και το εξωτερικό και αφετέρου τις εργαστηριακές ασκήσεις και τις εφαρμογές.

Το Π.Σ. είναι δομημένο ως εξής :

Παρατίθενται οι ενότητες, οι οποίες παρουσιάζουν με σαφήνεια και λογική ακολουθία τις βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής. Συγκεκριμένα, η επιλογή των ενοτήτων και υποενοτήτων έγινε με γνώμονα τα γνωστικά αντικείμενα των διαφόρων κατευθύνσεων, ώστε κατά το δυνατόν να προσεγγίζουν και να συνεπικουρούν στη διδασκαλία των ειδικών μαθημάτων, χωρίς όμως το βασικό γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής να παρεκλίνει από το πνεύμα της γενικής παιδείας, στο οποίο είναι εντεταγμένο. Στο τέλος κάθε ενότητας δίνεται κατά προσέγγιση μια χρονική εκτίμηση(σε ώρες) της διάρκειας διδασκαλίας της.

Παρατίθενται οι διδακτικοί στόχοι κάθε ενότητας και υποενότητας, οι οποίοι είναι σημαντικοί, διότι παρέχουν σταθερή βάση για την επιλογή ή τη διαμόρφωση του διδακτικού υλικού και των μεθόδων διδασκαλίας.

Τέλος, προτείνονται οι εργαστηριακές ασκήσεις και τεχνικές εφαρμογές που είναι υποχρεωτικές και έχουν ως κύριο σκοπό να συνδέσουν οι μαθητές/ριες τη θεωρία με την πράξη και να συνειδητοποιήσουν ότι πολλές από τις δραστηριότητες στο μελλοντικό επαγγελματικό τους χώρο είναι εφαρμογές συγκεκριμένων αρχών και νόμων της Φυσικής. Επιπλέον η διδασκαλία της Φυσικής οργανώνεται με βάση την αρμονική συνύπαρξη ενός σχεδιασμού κατάλληλων δραστηριοτήτων με την αντίστοιχη επιλογή του περιεχομένου. Προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη δραστηριότητα επισημαίνεται ότι πρέπει :

Μια δραστηριότητα
α. Να είναι κατανοητή από όλους τους μαθητές/ριες και να μη δημιουργεί παρανοήσεις.
β. Να εξασφαλίζει τη σύνδεση της γνώσης με τα προβλήματα της καθημερινής ζωής.
γ. Να εισάγει τους μαθητές/ριες στην επιστημονική μεθοδολογία
δ. Να αφήνει περιθώρια για έρευνα και αυτενέργεια των μαθητών/ριων.
ε. Να ενθαρρύνει τη συνεργατικότητα και την ομαδική εργασία.
στ. Να περιλαμβάνει υποθετικά ή αναλογικά πειράματα για την αυτοαποσαφήνιση των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών/ριών και στη συνέχεια δραστηριότητες που να προκαλούν γνωστική σύγκρουση και οικοδόμηση της νέας γνώσης.

Για το λόγο αυτό οι εργαστηριακές/πειραματικές ασκήσεις που προτείνονται στο Π.Σ. αποτέλεσαν αντικείμενο ιδιαίτερης προσοχής, ώστε οι μαθητές/ριες να προσεγγίσουν και να οικοδομήσουν τη γνώση ενεργητικά μέσα από τις διαδικασίες της επιστημονικής μεθοδολογίας(παρατήρηση, μέτρηση, κλπ), να αναπτύξουν τόσο νοητικές όσο και ψυχοκινητικές δεξιότητες. Οι μαθητές/ριες μέσα από κατάλληλα φύλλα εργασίας θα «ανακαλύψουν» τη δυναμική των φυσικών φαινομένων, αρχών και νόμων και «θα μάθουν πώς να μαθαίνουν».

Το διδακτικό υλικό θα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από το βιβλίο αναφοράς/βιβλίο του μαθητή, εργαστηριακό οδηγό με όλες τις προτεινόμενες πειραματικές δραστηριότητες και τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας, βιβλίο καθηγητή με πλήρεις υποδείξεις και σχετική βιβλιογραφία.
Τέλος, επισημαίνεται η αναγκαιότητα της χρήσης ενός ενιαίου τρόπου συμβολισμού των φυσικών εννοιών/μεγεθών σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία (π.χ Young), από όλες τις ειδικότητες, για να αποφευχθεί η σύγχυση που έχει κατά καιρούς παρατηρηθεί.

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Βασική αρχή ενός Π.Σ είναι ο σχεδιασμός του με βάση τεκμηριωμένους στόχους μάθησης. Σύμφωνα με τον Mager, οι στόχοι μάθησης είναι σημαντικοί διότι, εκτός των άλλων προσφέρουν στους μαθητές/ριες μια βάση για το σχεδιασμό των δικών τους προσπαθειών για την επίτευξη των στόχων. Επιπλέον ο έλεγχος της επίτευξης των στόχων συνδέεται άμεσα με το πρόβλημα της μεθόδου **αξιολόγησης της διδακτικής πράξης**, η οποία αφορά την ατομική επίδοση του μαθητή/ριας ή του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού μιας τάξης. Οι συνήθεις τεχνικές αξιολόγησης/ υλοποίησης των διδακτικών στόχων που καταγράφονται στα ΠΣ της Φυσικής και προτείνονται και εδώ είναι :

α. Ερωτήσεις ανάκλησης δηλωτικής και διαδικαστικής γνώσης
β. Ερωτήσεις κατανόησης
γ. Ερωτήσεις απόκτησης δεξιοτήτων

Στις ερωτήσεις αυτές δίνονται στους μαθητές/ριες δεδομένα τα οποία πρέπει να περιγραφούν, να αξιολογηθούν ή να ερμηνευτούν. Επειδή η Φυσική είναι πειραματική επιστήμη γι' αυτό η αξιολόγηση των εργαστηριακών ικανοτήτων των μαθητών/ριων κρίνεται απαραίτητη. Οι αντίστοιχες γνώσεις αξιολογούνται με συνδυασμό εικόνων των εργαστηριακών οργάνων και ερωτήσεων σχετικά με τον τρόπο χρήσης και λειτουργίας τους αλλά και την εκτέλεση των μετρήσεων.

Τα είδη των ερωτήσεων μπορεί να είναι :
6. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
7. Ερωτήσεις ανάπτυξης
8. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
9. Ερωτήσεις σύζευξης
10. Ερωτήσεις σωστού - λάθους

δ. Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων που κατά κύριο λόγο θα αποτελούν εφαρμογές της Φυσικής στην καθημερινή ζωή.

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α΄ ΤΑΞΗ 2ου ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΕ

Ηλεκτρομαγνητικές αλληλεπιδράσεις Το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί μαγνητικό Πεδίο- Πείραμα του Oersted Επίδραση μαγνητικού Πεδίου σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό- Δύναμη Laplace	Οι μαθητές/ριες Να δικαιολογούν τη μεγάλη σημασία του πειράματος του Oersted	**Εργαστηριακή άσκηση : Πείραμα του Oersted**
Ορισμός μαγνητικής επαγωγής Μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου και κυκλικού αγωγού Ερμηνεία μαγνητικών ιδιοτήτων των φυσικών μαγνητών Μαγνήτιση υλικών Μαγνητικό πεδίο σωληνοειδούς χωρίς πυρήνα και με πυρήνα- Ηλεκτρομαγνήτης	Να περιγράφουν ποιοτικά και ποσοτικά το μαγνητικό πεδίο του ευθύγραμμου αγωγού, του κυκλικού αγωγού και του σωληνοειδούς	
Το φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής-Νόμος της επαγωγής Κανόνας του Lenz Αμοιβαία επαγωγή Το εναλλασσόμενο ρεύμα και οι εξισώσεις του Ενεργός ένταση και ενεργός τάση Μέση ισχύς	Να περιγράφουν ποιοτικά και ποσοτικά το φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής και να δικαιολογούν τη μεγάλη σημασία που είχε η ανακάλυψή του στην παραγωγή και μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας. Να εκτελούν συγκεκριμένα πειράματα επαγωγής με πηνία και μαγνήτες Να δικαιολογούν την ανάγκη εισαγωγής της έννοιας ενεργός ένταση	**Εργαστηριακή άσκηση: Πειράματα επαγωγής**
Ο μετασχηματιστής Η μεταφορά ηλεκτρικής της ενέργειας Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις -Ασφάλειες	Να ερμηνεύουν το ρόλο του μετασχηματιστή στη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας	**Εργαστηριακή άσκηση : Ο ρόλος του μετασχηματιστή στη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας**

Κύματα Γενικά για τα κύματα Μηχανικά και ηλεκτρομαγνητικά κύματα Εγκάρσια και διαμήκη κύματα Ταχύτητα διάδοσης- Μήκος κύματος και Συχνότητα Θεμελιώδης εξίσωση Κυμάτων Ανάκλαση και διάθλαση Κυμάτων Σεισμοί και Σεισμικά κύματα Παραγωγή, διάδοση και ιδιότητες ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων Περιοχές ηλεκτρομαγνητικού φάσματος - Φωτεινά κύματα Ηχητικά κύματα ταχύτητα διάδοσης ηχητικών Κυμάτων Ένταση ηχητικού κύματος Απλοί και σύνθετοι ήχοι Υποκειμενικά χαρακτηριστικά των ήχων Υπέρηχοι και εφαρμογές τους	Οι μαθητές/ριες Να διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ μηχανικών και ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τη θεμελιώδη εξίσωση των κυμάτων Να περιγράφουν ποιοτικά τον τρόπο δημιουργίας και διάδοσης : α. των σεισμικών κυμάτων β. των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων γ. των ηχητικών κυμάτων Να συνδέουν τα φωτεινά κύματα με τα ηλεκτρομαγνητικά και την αντίστοιχη περιοχή του φάσματός τους Να εξηγούν γιατί τα ηχητικά κύματα δεν διαδίδονται στο κενό ενώ τα ηλεκτρομαγνητικά διαδίδονται	**Εννοιολογικές δυσκολίες :** Αντιδιαστολή της ταχύτητας διάδοσης του μηχανικού κύματος και της ταχύτητας ταλάντωσης των σωματιδίων του μέσου διάδοσης **Εργαστηριακή άσκηση :** **Μηχανισμός διάδοσης μηχανικών κυμάτων με τη βοήθεια συζευγμένων εκκρεμών ίδιου μήκους**
Οπτική Φύση του φωτός-Θεωρία των κβάντα Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός Ταχύτητα διάδοσης του φωτός Ανάκλαση του φωτός Νόμοι ανάκλασης του φωτός -Διάχυση Επίπεδα κάτοπτρα και είδωλα Σφαιρικά κάτοπτρα και είδωλα Χρήσεις σφαιρικών κατόπτρων Διάθλαση του φωτός Νόμοι διάθλασης και δείκτης διάθλασης Ορική γωνία -Ολική ανάκλαση Πρίσματα Πρίσματα ολικής ανάκλασης Οπτικές ίνες Φακοί και είδωλα Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί Μεγέθυνση-Ισχύς φακού Σφάλματα φακών	Οι μαθητές/ριες Να σχεδιάζουν την πορεία χαρακτηριστικών ακτίνων και να κατασκευάζουν είδωλα Να κατασκευάζουν είδωλα από επίπεδα κάτοπτρα και να εξηγούν γιατί είναι φανταστικά Να δικαιολογούν τη διάθλαση του φωτός και την ολική του ανάκλαση	Σύντομη αναφορά στη φύση του φωτός **Εργαστηρική άσκηση :** **Νόμοι της ανάκλασης** Σύντομη αναφορά στις οπτικές

		ίνες
Όραση και Οπτικά όργανα Μηχανισμός όρασης-Ανωμαλίες όρασης Φωτογραφική μηχανή, Μικροσκόπιο, Τηλεσκόπια Ανάλυση του φωτός Διασκεδασμός του φωτός-Φάσμα Ανασύνθεση λευκού φωτός Φασματοσκόπιο Φάσματα εκπομπής-Φάσματα απορρόφησης Φασματοσκοπική ανάλυση Πόλωση του φωτός Λέιζερ	Να διακρίνουν τους φακούς από τα κάτοπτρα Να εξηγούν τους όρους "συγκλίνουσα" και "αποκλίνουσα" δέσμη ακτίνων Να σχεδιάζουν την πορεία χαρακτηριστικών ακτίνων και να κατασκευάζουν είδωλα Να εξηγούν το ρόλο των φακών στα βασικά οπτικά όργανα Να συνδέουν το χρώμα με τα φυσικά μεγέθη του φωτός	Σύντομη αναφορά στα οπτικά όργανα **Εργαστηριακή άσκηση : Ανάλυση και ανασύνθεση του φωτός** Σύντομη αναφορά στα φάσματα Σύντομη αναφορά στο Λέιζερ
Ακτινοβολίες και Περιβάλλον Υπέρυθρη και Υπεριώδης ακτινοβολία Τρύπα του όζοντος Ακτινοβολία Rontgen και εφαρμογές τους Ραδιενέργεια: Τρόπος παραγωγής Ακτινοβολία α,β,γ Κοσμική ακτινοβολία Απαριθμητής Geiger Μονάδες ραδιενέργειας Τα φαινόμενα : Σχάση -Σύντηξη Επιπτώσεις της ραδιενέργειας Ραδιενεργά απόβλητα	Οι μαθητές/ριες Να διακρίνουν την υπέρυθρη από την υπεριώδη ακτινοβολία και να απαριθμούν τις βασικές ιδιότητές τους. Να γνωρίζουν τη φύση της ακτινοβολίας Röntgen και και να απαριθμούν τις βασικές ιδιότητές της. Να αντιληφθούν τις βλαβερές συνέπειες της ραδιενέργειας	

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ ΣΤΑ ΤΕΕ

ΤΑΞΗ Α΄ ΤΟΥ 2ου ΚΥΚΛΟΥ

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα «Εφαρμογές Η/Υ» εντάσσεται ως μονόωρο εργαστηριακό μάθημα Γενικής Παιδείας στο ωρολόγιο πρόγραμμα του 2ου κύκλου των ΤΕΕ και έχει **γενικό σκοπό**, οι μαθητές:

- να αποκτήσουν **πρακτικές γνώσεις**, **δεξιότητες** και **ικανότητες**, που θα τους επιτρέπουν να χρησιμοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες στον εργασιακό τους χώρο.

Η προσέγγιση των εννοιών και η καλλιέργεια δεξιοτήτων που απαιτούνται για την επίτευξη του γενικού σκοπού ταξινομούνται σε δύο άξονες-ενότητες:

Ενότητα	Περιεχόμενο
4. Ο Κόσμος της Πληροφορικής	• Πολυμέσα • Επικοινωνίες και Δίκτυα **Διδακτικές ώρες:(Ενδεικτικά) 12**
5. Διερευνώ – Δημιουργώ – Ανακαλύπτω	Εργασίες με λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων και λογισμικό δικτύων. **Διδακτικές ώρες:(Ενδεικτικά) 13**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α. 1η Ενότητα: Ο Κόσμος της Πληροφορικής

Ο Γενικός σκοπός της ενότητας αυτής είναι, οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις εφαρμογές και την τεχνολογία των πολυμέσων και των δικτύων υπολογιστών.

Ειδικοί σκοποί
Οι μαθητές πρέπει:
- να μπορούν να αναγνωρίζουν και να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών πολυμέσων
- να μπορούν να χρησιμοποιούν και να αξιοποιούν έτοιμες εφαρμογές πολυμέσων
- να εξοικειωθούν με την τεχνολογία των δικτύων και του Διαδικτύου ώστε να μπορούν να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρουν.

ΕΝΟΤΗΤΑ
Ο Κόσμος της Πληροφορικής

Περιεχόμενα	Στόχοι Ο μαθητές πρέπει ...	Οδηγίες -Παρατηρήσεις
1. Πολυμέσα • Δομικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών πολυμέσων • Υπερκείμενα • Υπερμέσα • Εξοπλισμός πολυμέσων • Εργαλεία πολυμέσων • Λογισμικό παρουσιάσεων • Λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών πολυμέσων • Οι εφαρμογές πολυμέσων στη ζωή μας	να μπορούν να αναλύουν τις βασικές έννοιες και όρους της τεχνολογίας των πολυμέσων και να αναφέρουν τα βασικά εργαλεία επεξεργασίας και επιμέλειας δεδομένων διαφόρων μορφών (ήχου, εικόνας κ.λπ.) να αποκτήσουν μια γενική εικόνα για τις δυνατότητες των σύγχρονων εργαλείων δημιουργίας εφαρμογών πολυμέσων να προβληματιστούν για τις επιπτώσεις από την παγκόσμια διάδοση πληροφοριών υπό μορφή πολυμέσων να αποκτήσουν σαφή εικόνα για τους τομείς χρήσης και την αποτελεσματικότητα των εφαρμογών πολυμέσων.	Να δοθούν παραδείγματα για να γίνουν κατανοητές οι έννοιες υπερκείμενο, υπερμέσα, πολυμέσα. Για κάθε κατηγορία να δοθεί έμφαση στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, στις ανάγκες που καλύπτει και στις τεχνολογικές εξελίξεις που επιτρέπουν την ευρεία χρήση πολυμέσων - υπερμέσων. Να δοθούν αρκετά παραδείγματα έτοιμων εφαρμογών πολυμέσων. Να παρουσιαστούν συγκριτικά τα ιδιαίτερα λειτουργικά χαρακτηριστικά μιας σειράς ενδεικτικών εργαλείων δημιουργίας εφαρμογών πολυμέσων καθώς και εφαρμογών παρουσιάσεων. Να γίνει σαφές στους μαθητές ότι άλλα περιβάλλοντα χρησιμοποιούνται για την ψηφιοποίηση και/η επεξεργασία των δεδομένων (πχ. PhotoShop για την εικόνα,

		CoolEdit για τον ήχο, κλπ) και άλλα για τη δημιουργία της εφαρμογής πολυμέσων (π.χ. Toolbook, Director, Authorware). Να χρησιμοποιηθεί εκπαιδευτικό λογισμικό. Να αναφερθούν εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων στο διαδίκτυο Να αναπτυχθούν από ομάδες μαθητών απλές εφαρμογές με χρήση εργαλείων παρουσίασης. Στο πλαίσιο άλλων μαθημάτων του τομέα τους, οι μαθητές θα μπορούσαν να ασκηθούν και να χρησιμοποιήσουν, εργαλεία δημιουργίας εφαρμογών πολυμέσων. Επίσης σε συνδυασμό με την ενότητα των δικτύων μπορούν να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν ιστοσελίδες στον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών. Να γίνει συζήτηση με τους μαθητές για επίκαιρες-πρόσφατες εξελίξεις της τεχνολογίας των πολυμέσων, τις εφαρμογές της και για τις επιπτώσεις και αλλαγές που προκαλεί στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας και ιδιαίτερα του τομέα τους.

Περιεχόμενα	**Στόχοι Ο μαθητές πρέπει ...**	**Οδηγίες -Παρατηρήσεις**
2. Επικοινωνίες και Δίκτυα • Τρόποι ηλεκτρονικής επικοινωνίας • Βασικές αρχές δικτύων- Πρωτόκολλα επικοινωνίας • Τοπικά δίκτυα (LAN) • Δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN) • Τοπολογίες και φυσική διασύνδεση • Ψηφιακό και αναλογικό σήμα • Μετάδοση σήματος • Αρχιτεκτονική client - server • Διαδίκτυο και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας • Βασικές υπηρεσίες στο Διαδίκτυο και η χρήση των αντίστοιχων πρωτοκόλλων της οικογένειας TCP/IP. • Επιπτώσεις από τη χρήση των δικτύων υπολογιστών και των εφαρμογών τους.	να μπορούν να αναφέρουν διάφορους, σύγχρονους, τρόπους επικοινωνίας και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους να μπορούν να εξηγούν και να περιγράφουν βασικές έννοιες και όρους της σύγχρονης δικτυακής τεχνολογίας να μπορούν να διακρίνουν τα είδη των δικτύων. να μπορούν να περιγράφουν την αρχιτεκτονική και τη λειτουργία του Internet να μπορούν να χρησιμοποιούν και να αξιοποιούν τις βασικές υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας του Internet.	Να παρουσιασθούν οι σύγχρονοι τρόποι ηλεκτρονικής επικοινωνίας (Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, FAX, Τηλεδιάσκεψη, Online υπηρεσίες, Electronic Data Interchange, Global Positioning Systems, Bulletin Board Systems, Internet κ.λπ.) και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Η παρουσίαση των διαφόρων εννοιών και όρων που αφορούν στην δικτυακή τεχνολογία πρέπει να στοχεύει μόνο στην ***απομυθοποίηση της μεταφοράς-μετάδοσης των πληροφοριών*** και όχι στην απόκτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων. Να τονιστεί ο ρυθμός αύξησης του Internet και η παγκοσμιότητά του, να εξηγηθούν τα πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής (application layer protocols) και να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι οι τεχνολογίες του αποτελούν πλατφόρμα για την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτείνονται σε όλο το φάσμα των κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων. Να γίνει εξάσκηση των μαθητών στη χρήση των υπηρεσιών του Internet στο πλαίσιο συγκεκριμένων εργασιών.

Β. 2η Ενότητα: Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω

*Ο **Γενικός σκοπός** της ενότητας αυτής είναι, να εμπλακούν οι μαθητές **σε ποικίλες, πιο σύνθετες και ολοκληρωμένες δραστηριότητες** ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες οι οποίες:*

- *Διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί.*
- *Ενεργοποιούν διάφορα μαθησιακά μοντέλα, μέσα από ποικίλες διδακτικές στρατηγικές και με τη χρήση πολλαπλών μέσων.*
- *Υπογραμμίζουν το συμμετοχικό-συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης.*
- *Αξιοποιούν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.*
- *Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.*
- *Καλλιεργούν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού.*
- *Δίνουν μια συνολική εικόνα της πληροφορικής και αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων, κ.λπ.*

ΕΝΟΤΗΤΑ Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω

Περιεχόμενα	**Στόχοι** **Οι μαθητές πρέπει ...**	**Οδηγίες - Παρατηρήσεις**
1. Συνθετικές εργασίες Δημιουργικές δραστηριότητες με χρήση • πακέτων λογισμικού • υπηρεσιών του Inetrnet • της τεχνολογίας των πολυμέσων • εκπαιδευτικού λογισμικού	να δραστηριοποιούνται και να δημιουργούν ώστε να ανακαλύπτουν και να χαίρονται τη γνώση.	Να δοθούν πολλές εργασίες στις οποίες οι μαθητές θα χρησιμοποιούν τα εργαλεία που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο. Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση • Στη χρήση υπηρεσιών του Internet (μεταφορά αρχείων, αναζήτηση πληροφοριών, συμμετοχή σε συζητήσεις, κ.λπ.). • Στην κατασκευή ιστοσελίδων με χρήση κατάλληλου λογισμικού που είναι διαθέσιμο στο εργαστήριο (π.χ. HTML, Java scripts, VRML κ.λπ.). • Στην ανάπτυξη απλών εφαρμογών πολυμέσων με λογισμικό παρουσιάσεων. • Στον πειραματισμό με εκπαιδευτικό λογισμικό.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α΄ ΤΑΞΗ

1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ :«ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. Δυνάμεις	Οι μαθητές
1.1. Εισαγωγή	• Να γνωρίζουν το αντικείμενο και τη χρησιμότητα της Μηχανικής και της Αντοχής των Υλικών και τις παραδοχές που γίνονται, προκειμένου να διευκολυνθεί η μελέτη των θεμάτων.
1.2. Δύναμη Η έννοια της δύναμης - ορισμός - χαρακτηριστικά - μονάδες - συνιστάμενη και συνιστώσες σύνθεση και ανάλυση	• Να εξηγούν την έννοια της δύναμης και να δίνουν τον ορισμό της. • Να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά της. • Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης. • Να παριστάνουν γραφικά υπό κλίμακα τις δυνάμεις και να τις αναγνωρίζουν σε απλές πρακτικές εφαρμογές. • Να εξηγούν τη διαδικασία και τη σκοπιμότητα της σύνθεσης και της ανάλυσης και να εξηγούν τις έννοιες της συνισταμένης και της συνιστώσας.
1.3. Αρχές της Στατικής α) Παραλ/μα των δυνάμεων β) Πρόσθεση και αφαίρεση γ) Μετάθεση δύναμης στην ευθεία ενέργειά της δ) Δράση και Αντίδραση	Να εξηγούν τους νόμους και τις αρχές που διέπουν τα προβλήματα της στατικής και να τους εφαρμόζουν σε απλά πρακτικά προβλήματα και σε πειραματικές διατάξεις.
1.4. Ροπή Η έννοια της Ροπής - ορισμός - χαρακτηριστικά - μονάδες - αρχή των ροπών - ζεύγος δυνάμεων - μετάθεση δύναμης παράλληλα προς την ευθεία ενέργειάς της.	Να εξηγούν την έννοια της ροπής και του ζεύγους και να δίνουν τον ορισμό τους. • Να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της ροπής και του ζεύγους και τη συμβατότητα όσον αφορά το πρόσημο. • Να διατυπώνουν την αρχή των ροπών και να την εφαρμόζουν σε τεχνικά προβλήματα. • Να γνωρίζουν τους τύπους, τα μεγέθη και τις μονάδες και να κάνουν υπολογισμούς σε απλές εφαρμογές.
1.5. Σύνθεση- ανάλυση και ισορροπία δυνάμεων 1.5.1. συγγραμμικών δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος) 1.5.2. συντρεχουσών δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος) 1.5.3. τυχαίων συνεπιπέδων δυνάμεων (αναλυτική - γραφική μέθοδος)	Να εξηγούν σε κάθε περίπτωση, τον τρόπο προσδιορισμού της συνισταμένης ή των συνιστωσών και να εφαρμόζουν κατά περίπτωση την κατάλληλη μέθοδο (αναλυτική ή γραφική). • Να εφαρμόζουν τις γραφικές και αναλυτικές συνθήκες ισορροπίας κατά περίπτωση σε απλά πρακτικά προβλήματα.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
2. Ιδιότητες διατομής	
2.1. Κέντρο βάρους σώματος-Κ.Β. επιφανείας-πρακτικός τρόπος προσδιορισμού του Κ.Β. απλών γεωμετρικών σχημάτων Προσδιορισμός Κ.Β. διατομής T & L (αναλυτική-γραφική μέθοδος)	• Να δίνουν τον ορισμό, να προσδιορίζουν τα Κ.Β. των απλών και σύνθετων διατομών και να γνωρίζουν τη χρησιμότητα του προσδιορισμού του Κ.Β. • Να εξηγούν και να διακρίνουν τα είδη ισορροπίας (ευσταθής, ασταθής, αδιάφορη) και να εξηγούν την έννοια της ευστάθειας.
2.2. Ισορροπία - είδη ισορροπίας - ευστάθεια - βαθμός ασφαλείας	• Να υπολογίζουν το βαθμό ασφαλείας έναντι ανατροπής σε πρακτικές εφαρμογές (π.χ. ευστάθεια και ασφάλεια γερανού).
2.3. Ροπή αδράνειας επιφανειών Στατική ροπή-ροπή αντίστασης πολική ροπή αδράνειας-πολική ροπή αντίστασης-ακτίνα αδράνειας-θεώρημα του Stainer Εφαρμογές α. Τετραγωνική διατομή β. Ορθογωνική διατομή γ. Κυκλική διατομή δ. Απλό ταυ - Διπλό ταυ ε. Διατομή [στ. Διατομή κοίλου άξονα	• Να εξηγούν τις έννοιες και τη χρησιμότητα τους, για την εντατική κατάσταση των διαφόρων φορέων και τη συμμετοχή της γεωμετρίας του αντικειμένου, είτε ως φορέα, είτε ως εξαρτήματος μηχανής. • Να υπολογίζουν ροπές σε απλές διατομές και να τις αναγνωρίζουν σε σχετικούς πίνακες. • Να διατυπώνουν το θεώρημα του Steiner και να το εφαρμόζουν σε πρακτικές εφαρμογές.
3. Φορείς-φορτίσεις-στηρίξεις-επίλυση δοκών	
3.1. Φορείς-ράβδος-δοκός-δίσκος-πλάκα-κέλυφος-περιγραφή-σχηματική σχεδίαση	• Να γνωρίζουν και να διακρίνουν τους φορείς - φορτίσεις - στηρίξεις, πώς σχεδιάζονται σχηματικά, τι προκαλούν και να τους περιγράφουν σε χαρακτηριστικές μηχανολογικές εφαρμογές.
3.2. Φορτίσεις-συγκ/μένα φορτία - κατανεμημένα-σταθερά-κινητά-στατικά-δυναμικά-κρουστικά-περιγραφή-σχηματική σχεδίαση	• Να σχεδιάζουν σχηματικά χαρακτηριστικές τεχνικές εφαρμογές κάνοντας χρήση των αντίστοιχων συμβολισμών, δίνοντας και τη στατική μορφή της εφαρμογής.
3.3. Στηρίξεις-πάκτωση-άρθρωση-κύλιση-περιγραφή-σχηματική σχεδίαση Εφαρμογές α. γέφυρα-γερανογέφυρα β. άξονας μηχανής-πλάκα γ. δοκός	
3.4. Εξωτερικές δυνάμεις-συνθήκες ισορροπίας-υπολογισμός αντιδράσεων Εφαρμογή: αμφιέρειστη δοκός με περισσότερα του ενός συγκεντρωμένα φορτία	• Να εξηγούν στην απλή περίπτωση του ισοστατικού φορέα τη σχέση εσωτερικών-εξωτερικών δυνάμεων και την εξασφάλιση της ισορροπίας.
3.5. Αρχή της ισοδυναμίας μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών δυνάμεων - εντατικά μεγέθη-τέμνουσα δύναμη Ροπή κάμψης-Γραφική Παράσταση εφαρμογή: αμφιέρειστη δοκός με Περισσότερα του ενός συγκεντρωμένα φορτία	
3.6. Επίλυση δοκών (ισοστατικών φορέων) εφαρμογές α. αμφιέρειστη δοκός με συγκεντρωμένο φορτίο (άξονας μηχανής) β. αμφιέρειστη δοκός με ομοιόμορφο καθολικό φορτίο (γερανογέφυρα) γ. Πρόβολος με συγκεντρωμένο φορτίο (άξονας μηχανής)	• Να υπολογίζουν τα μεγέθη αυτά, τις μέγιστες και τις χαρακτηριστικές τιμές τους για τις αντίστοιχες απλές εφαρμογές και να σχεδιάζουν τα διαγράμματα μεταβολής τους. • Να σχεδιάζουν σχηματικά απλές μηχανολογικές εφαρμογές και να τις επιλύουν.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4. Εισαγωγή στην αντοχή των υλικών	
4.1. Καταπόνηση-παραμόρφωση-ελαστικότητα-ελαστικά και πλαστικά σώματα-όλκιμα και ψαθυρά υλικά.	• Να εξηγούν τις έννοιες-καταπόνηση-παραμόρφωση-ελαστικότητα-ελαστικά σώματα-όλκιμα και ψαθυρά υλικά. • Να εξηγούν το αίτιο (δράση δυνάμεων) και το αποτέλεσμα (παραμόρφωση).
4.2. Η έννοια της τάσης-ορισμός μονάδες-παραδείγματα.	• Να εξηγούν την έννοια της τάσης. • Να μάθουν τα είδη των απλών καταπονήσεων (αναφερόμενοι και στο υλικό του φορέα).
4.3. Οι σπουδαιότερες καταπονήσεις εφελκυσμός, Θλίψη, Τμήση, Κάμψη, Διάτμηση, Στρέψη Παραδείγματα καταπόνησης: συρματόσχοινο, αλυσίδα, κοχλιοσύνδεση, ήλωση, άξονας, γέφυρα, γερανογέφυρα κ.λπ.	• Να αναφέρουν τους τρόπους καταπόνησης των σωμάτων. • Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την καταπόνηση στην οποία υφίσταται το συγκεκριμένο εξάρτημα ιας κατασκευής.
5. Εφελκυσμός και θλίψη	
5.1. Γενικά-Εφελκυσμός και θλίψη-ορισμός - τύπος - μονάδες - παραδείγματα	• Να μάθουν τους τύπους, τα μεγέθη που τους ορίζουν, τις μονάδες και να επιλύουν ως προς αυτά, σε συγκεκριμένες απλές εφαρμογές, ώστε να αντιληφθούν την αξία και τη σημασία αυτής της γνώσης.
5.2. Παραμόρφωση-μέτρο ελαστικότητος	• Να εξηγούν τους όρους επιμήκυνση, ειδική επιμήκυνση και μέτρο ελαστικότητας.
5.3. Πείραμα εφελκυσμού - Νόμος Hooke-όριο ροής-τάση θραύσης-συντελεστής ασφαλείας- επιτρεπόμενη τάση στατικών φορτίων-μεταβλητών φορτίων (τύπος SEEFEHLVER)	• Να εξηγούν το νόμο του Hooke. • Να εξηγούν τις έννοιες συντελεστής ασφάλειας-επιτρεπόμενη τάση-τάση θραύσης, έτσι ώστε να συνειδητοποιήσουν την αξία της επιλογής του συντελεστή ασφαλείας στη μελέτη των φορέων, με κριτήριο την ασφάλεια και την οικονομία.
5.4. Επιφανειακή πίεση - παραδείγματα Εφαρμογές α. Συρματόσχοινο β. Αλυσίδα γ. έδρανο δ. Κοχλίας	
6. Διάτμηση	
6.1. Γενικά-Διάτμηση-ορισμός- τύπος-μονάδες-παραδεγματα.	• Να εξηγούν τις έννοιες, διάτμηση,τμήση, γωνία ολίσθησης, τάση, μέτρο ολίσθησης. • Να μάθουν τους τύπους που ορίζουν τα παραπάνω μεγέθη και τις μονάδες τους και να επιλύουν, ως προς αυτά, σε απλές πρακτικές εφαρμογές.
6.2. Παραμόρφωση - γωνία ολίσθησης γ - σχέση γωνίας γ, τάσης μέτρο ολίσθησης - σχέση μέτρου ολίσθησης, ελαστικότητος Εφαρμογές α. Ήλος β. Πείρος γ. κοχλίας δ. κοπή σε πρέσα	• Να συνειδητοποιήσουν, μέσα από πειράματα και σχετικές εφαρμογές την αξία του ποιοτικού ελέγχου των κατασκευών και τη χρησιμότητα της ύπαρξης των πιστοποιητικών ποιότητας κατά τους κανονισμούς (ΕΛ.Ο.Τ ή ISO)
7. Κάμψη	
7.1. Γενικά-Κάμψη-ορισμός-τύπος-μονάδες-παραδείγματα	• Να εξηγούν τις έννοιες, κάμψη-βέλος κάμψης. • Να γνωρίζουν τα είδη της κάμψης και να τα αναγνωρίζουν.
7.2. Παραμόρφωση - βέλος κάμψης-παράγοντες που επηρεάζουν την παραμόρφωση Εφαρμογές α. άτρακτος με τροχαλίες	• Να μάθουν τους τύπους της κάμψης και τις μονάδες και να επιλύουν, ως προς αυτά, σε απλές πρακτικές εφαρμογές.

	Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
8.	Στρέψη	
8.1.	Γενικά - Στρέψη - ορισμός-παραδείγματα - Διαφορές της στρέψης από τις άλλες καταπονήσεις	• Να αναγνωρίζουν τα είδη της στρέψης. • Να εξηγούν την έννοια της στρέψης και να γνωρίζουν την ιδιομορφία της. • Να μάθουν τη θεμελιώδη εξίσωση της στρέψης.
8.2.	Στρέψη ράβδου κυκλικής διατομής - τάση - παραμόρφωση - τύποι	• Να εξηγούν τη σχέση μεταξύ της ισχύος και της ροπής περιστροφής. • Να υπολογίζουν τη μέγιστη ισχύ που μπορεί να μεταδοθεί από ένα άξονα.
8.3.	Στρέψη ράβδου με δακτυλιοειδή διατομή - τάση - παραμόρφωση Εφαρμογές Υπολογισμός ατράκτου σε στρέψη	• Να γνωρίζουν τον υπολογισμό ατράκτου σε στρέψη.
9.	Σύνθετες καταστάσεις	
9.1.	Γενικά - Λυγισμός - σύνθετες καταπονήσεις - ερπυσμός - κόπωση - δυναμική καταπόνηση Αναφορά σε απλές εφαρμογές	• Να κατανοήσουν το σύνθετο των καταστάσεων, που καταπονείται η ύλη και να γνωρίσουν απλές περιπτώσεις της πράξης (Διαξονική καταπόνηση-δυνάμεις κωλυόμενης συστολής-διαστολής)
10.	Απλές μηχανές	
10.1	Γενικά-μηχανή-ορισμός	• Να εξηγούν τι είναι μηχανή με όρους ενέργειας. • Να εξηγούν τι είναι έργο, παραγόμενο και ωφέλιμο, ισχύς, βαθμός απόδοσης.
10.2	Έργο-οριζόντιο επίπεδο - κεκλιμένο επίπεδο-περιστροφική κίνηση-παραγόμενο και ωφέλιμο έργο	• Να υπολογίζουν το έργο, ισχύ, απόδοση μίας μηχανής.
10.3	Ισχύς - Ισχύς μηχανής - ροπή στρέψης και ισχύς Βαθμός απόδοσης	• Να χρησιμοποιούν τους τύπους που εκφράζουν τα μεγέθη, επιλύωντας ως προς αυτά και να γνωρίζουν τις μονάδες που τα ορίζουν.
10.4	Γενικά - σκοπός μηχανής - Ουσιώδες πρόβλημα κάθε μηχανής - Περιστροφική κίνηση σωμάτων - Θεώρημα των ροπών -αρχή των δυνατών έργων Εφαρμογές α. Μοχλός β. Τροχαλία γ. Βαρούλκο δ. Κεκλιμένο επίπεδο ε. Κοχλίας στ. Γρύλος	• Να γνωρίζουν τη σύμβαση του απόλυτα στερεού σώματος και ότι δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι τριβές. • Να εξηγούν το σκοπό που έχει κάθε μηχανή, είτε με όρους ενέργειας, είτε με όρους δύναμης (Να γνωρίζουν δηλαδή ότι σκοπός της είναι να αλλάξει τα χαρακτηριστικά της δύναμης που εφαρμόζουμε (προσπάθεια) για να ισορροπήσει ή να υπερνικήσει την αντίσταση (φορτίο)). • Να εξηγούν τις έννοιες Μηχανικό πλεονέκτημα, σχέση μετάδοσης, λόγος ταχυτήτων. • Να εφαρμόζουν, κατά περίπτωση, το θεώρημα των ροπών ή την αρχή δυνατών έργων στις απλές μηχανές και να βρίσκουν τη μαθηματική σχέση προσπάθειας-φορτίου και να σχολιάζουν, αν υπάρχει Μηχανικό πλεονέκτημα. • Να υπολογίζουν το μηχανικό πλεονέκτημα, σχέση μετάδοσης, απόδοση των απλών μηχανών.
11.	Τριβή	
11.1	Γενικά-κινητήρια δύναμη - αντίσταση [τριβή - ακαμψία σχοινιών, αλυσίδων, ιμάντων, αντίσταση του μέσου (ρευστών)]	• Να εξηγούν τις έννοιες κινητήρια δύναμη - αντίσταση. Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τις κινητήριες δυνάμεις και αντιστάσεις.
11.2	Γενικά-είδη τριβής Στατική τριβή (πρόσφυση) - Τριβή αίσθησης - νόμοι της τριβής - συντελεστής και γωνία τριβής - Τριβή σε κεκλιμένο επίπεδο - προσδιορισμός του συντελεστή τριβής σε κεκλιμένο επίπεδο - Ροπή - έργο και ισχύς τριβής	• Να εξηγούν τι είναι τριβή και να αναφέρουν τα είδη της. • Να εξηγούν τι είναι πρόσφυση και τι τριβή ολίσθησης. Να εξηγούν και να αναφέρουν τους νόμους της τριβής. • Να γνωρίζουν τον τρόπο προσδιορισμού του συντελεστή τριβής στο κεκλιμένο επίπεδο.

	Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Εφαρμογές: **α. Τριβή στροφέων - Ροπή στρέψης της τριβής και απώλεια ισχύος λόγω τριβής** **παράδειγμα: άξονας μηχανής.** **β. Τριβή σχοινιών και ιμάντων- υπολογισμός της δύναμης στους ιμάντες** **παράδειγμα: ιμαντοκίνηση** **γ. Τριβή σε σφηναυλακες - κοχλίας μεταφοράς ισχύος** **παράδειγμα: Υπολογισμός Ροπής στρέψης κοχλίωσης**	• Να εξηγούν, να περιγράφουν και να υπολογίζουν την τριβή στροφέων, τη ροπή, το έργο και την ισχύ σε απλές πρακτικές εφαρμογές. ως άνω Να γνωρίζουν τον τύπο του Euler ως άνω
11.3	**Τριβή κύλισης - νόμοι της τριβής, συντελεστής τριβής Κυλίσεως - μεταφορά φορτίων με κυλίνδρους (ρουλεμάν)** **Εφαρμογές:** **α. Δύναμη έλξης οχημάτων** **παράδειγμα: Υπολογισμός της δύναμης** **β. Δύναμη φρεναρίσματος** **παράδειγμα: Υπολογισμός της δύναμης**	• Να εξηγούν την τριβή κύλισης και τους νόμους της. • Να εξηγούν τη μεταφορά φορτίων με κυλίνδρους και να κάνουν συγκρίσεις ρουλεμάν-κουζινέτων • Να λύνουν προβλήματα πρακτικών εφαρμογών της τριβής κύλισης.
12.	**Υδροστατική**	
12.1	**Γενικά-ορισμοί-[πίεση - ατμοσφαιρική - μανομετρική απόλυτη πίεση - πυκνότητα - ειδικός όγκος-μονάδες]**	• Να δίνουν τον ορισμό της πίεσης και να γνωρίζουν τις μονάδες της. • Να εξηγούν τις διάφορες μορφές της πίεσης και να ορίζουν και να υπολογίζουν την υδροστατική πίεση και τη θεμελιώδη εξίσωση της υδραστικής. • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν πρακτικές εφαρμογές των Αρχών του Pascal και Αρχιμήδη και να αντιμετωπίζουν προβλήματα πάνω στις αρχές αυτές. • Να εξηγούν τις Αρχές του Αρχιμήδη και του Pascal.
12.2	**Χαρακτηριστικά της πίεσης των ρευστών- υδροστατική πίεση**	
12.3	**Αρχή του Αρχιμήδη**	
12.4	**Η Αρχή του Pascal**	
12.5	**Όργανα μέτρησης της πίεσης -απλό U μανόμετρο-Διαφορικό μανόμετρο** **Εφαρμογές** **α. υδραυλικό πιεστήριο - φρένο** **β. υποβρύχιο - πλωτήρας**	
13.	**Υδροδυναμική**	
13.1	**Γενικά-ορισμοί-Ροή-Πεδίο ροής-ρευματική γραμμή - Παροχή-μέση ταχύτητα**	• Να εξηγούν τη ροή ως προς ένα σύστημα αναφοράς, το πεδίο ροής και τις ρευματικές γραμμές (ομοιόμορφη και στροβιλώδης). • Να εξηγούν την ταχύτητα ροής και να δίνουν τον ορισμό της παροχής. • Να εξηγούν τους νόμους της Ροής, την τριβή των υγρών σε σωλήνες και την αρχή του Torricelli. • Να αναφέρουν πρακτικές εφαρμογές και να αντιμετωπίζουν πρακτικά προβλήματα στις αρχές αυτές. • Να εξηγούν τη λειτουργία και τη χρήση του μετρητή και του ταχύμετρου.
13.2	**Νόμοι της Ροής**	
13.2.1	**Νόμος της συνέχειας**	
13.2.2	**Νόμος του Bernoulli**	
13.3	**Ροή των υγρών σε σωλήνες** **Τριβή-πιεζομετρική γραμμή**	
13.4	**Αρχή του Torricelli** **Εφαρμογές** **α. Ψεκαστήρας** **β. Κίνδυνος σύγκρουσης πλοίων** **γ. Μετρητής Βεντουρί** **δ. Ταχύμετρο πιτό**	

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α΄ ΤΑΞΗ

1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1. Εισαγωγικά στοιχεία ■ Ορισμοί, είδη του Σχεδίου και χρήσεις τους. ■ Γενικές έννοιες : Σκαριφήματα, κλίμακες, διαστάσεις, υπόμνημα κ.λ.π.	• Να γνωρίζουν οι μαθητές τι είναι καθένα από τα εισαγωγικά στοιχεία και που χρησιμοποιείται. • Να μπορούν να διακρίνουν και να ονομάζουν τα στοιχεία αυτά σε σχέδια. • Να αναφέρουν το περιεχόμενο και να περιγράφουν τη χρήση των κανονισμών.
2. Μέσα και υλικά σχεδιάσεως ■ Είδη και μεγέθη χαρτιών - χρήσεις τους. ■ Είδη και ιδιότητες μολυβιών - χρήσεις τους. ■ Το μελάνι και τα χρώματα. ■ Αναφορά στα διάφορα βοηθητικά μέσα του σχεδίου.	• Να γνωρίζουν και να διακρίνουν τα μέσα και υλικά σχεδιάσεως, τις τυποποιημένες μορφές και διαστάσεις τους. • Να αναφέρουν τις ιδιότητες, τις δυνατότητες και τις χρήσεις κάθε μέσου και υλικού. • Αναφορά στη σχεδίαση με Η/Υ.
3. Όργανα και τεχνικές σχεδιάσεως. ■ Όργανα σχεδιάσεως, εξοπλισμός σχεδιαστηρίων. ■ Οδηγίες για τη σωστή χρήση μέσων και οργάνων. ■ Τεχνικές εφαρμογής και μέθοδοι επίλυσης στοιχειωδών σχεδιαστικών προβλημάτων.	• Να γνωρίζουν οι μαθητές τους τρόπους χρήσης μέσων και οργάνων. • Να μπορούν να επιλέγουν τα κατάλληλα μέσα και τα όργανα για συγκεκριμένες σχεδιαστικές ανάγκες. • Να μπορούν να χρησιμοποιούν σωστά τα μέσα και όργανα σε απλές εφαρμογές.
4. Γραμμές - γράμματα - αριθμοί. ■ Είδη και χρήσεις γραμμών ■ Τυποποίηση γραμμάτων και αριθμών. ■ Βοηθητικά μέσα : οδηγοί, έτοιμα στοιχεία.	• Να γνωρίζουν τα είδη, τις χρήσεις και τις τυποποιημένες μορφές και διαστάσεις γραμμών, γραμμάτων και αριθμών. • Να μπορούν να σχεδιάζουν τα προηγούμενα με το χέρι, τα όργανα και τα βοηθητικά μέσα.
5. Απλές γεωμετρικές κατασκευές ■ Γεωμετρική επίλυση σχεδιασικών προβλημάτων: καθετότητα, παραλληλία, χάραξη εφαπτομένων, διαίρεση. ■ Συναρμογές γραμμών διαφόρων ειδών. ■ Κανονικά σχήματα. ■ Αναπτύγματα .	• Να μάθουν τους τρόπους επίλυσης σχεδιαστικών προβλημάτων γεωμετρικού χαρακτήρα. • Να μπορούν να χρησιμοποιούν τους τρόπους αυτούς σε απλές εφαρμογές. • Να μπορούν να κάνουν τα αναπτύγματα απλών γεωμετρικών σωμάτων.
6. Η παραστατική σχεδίαση. ■ Κεντρική και Παράλληλη προβολή. ■ Προοπτικό σχέδιο . ■ Αξονομετρικό σχέδιο . ■ Αναφορά σε άλλα σχετικά συστήματα.	• Να γνωρίζουν και να διακρίνουν τα είδη εικονογραφικών σχεδιάσεων, τις ιδιότητες και τις χρήσεις τους. • Να μπορούν να σχεδιάζουν απλά θέματα με τους τρόπους αυτούς.
7. Η ορθογραφική σχεδίαση ■ Ορισμός και συστήματα ορθής προβολής. ■ Το σχέδιο όψεων. ■ Μέθοδοι και κανόνες σχεδίασης όψεων. ■ οι τομές: σχεδίαση - κανόνες - χρήση.	• Να γνωρίζουν το σχέδιο όψεων και τους κανόνες του. • Να μπορούν να διαβάζουν και να περιγράφουν το περιεχόμενο του σχεδίου. • Να μπορούν να σχεδιάζουν απλά αντικείμενα με όργανα και με το χέρι (σκαρίφημα).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
8. Το μηχανολογικό σχέδιο ■ Γενικά στοιχεία, είδη, χρήσεις. ■ Όψεις και τομές. ■ Διαστάσεις και συμβολισμοί ■ Υπομνήματα.	• Να γνωρίζουν τα γενικά στοιχεία του Μηχανολογικού σχεδίου, να διακρίνουν τα είδη και να αναφέρουν τις χρήσεις τους. • Να μπορούν να περιγράφουν το περιεχόμενο απλών σχεδίων. • Να μπορούν να σχεδιάζουν, με το χέρι και με τα όργανα του σχεδίου, απλά εξαρτήματα (στοιχεία μηχανών). • Να τοποθετούν με ορθό τρόπο διαστάσεις στα σχέδια.
9. Μέσα σύνδεσης και στερέωσης. ■ Είδη συνδέσεων. ■ Ήλος - ηλώσεις. ■ Κοχλίες, περικόχλια, κοχλιωτές συνδέσεις.. ■ Συγκολλήσεις. ■ Σφήνες. ■ Ελατήρια. ■ Σχεδίαση των στοιχείων (σχηματική και συμβατική).	Για τις ενότητες 9, 10, 11, 12 και 13, οι προς επίτευξη στόχοι είναι: • Να μπορούν να περιγράψουν τα αντίστοιχα στοιχεία και να τα αναγνωρίζουν σε φυσική κατάσταση ή απεικόνιση ή σχέδιο, απομονωμένο ή μέσα σε γενική διάταξη. Επίσης, να μπορούν να σχεδιάζουν το εξάρτημα στη σχηματική ή τη σχηματική του μορφή. • Να μπορούν να περιγράψουν το σκοπό, τον οποίο εξυπηρετούν τα αντίστοιχα στοιχεία. Να εξηγούν τον τρόπο, με τον οποίο επιτελούν αυτό το έργο και να μπορούν να αναφέρουν παραδείγματα.. • Να αναφέρουν τις κατηγορίες και τους τύπους, (όπου υπάρχουν), του στοιχείου, προσδιορίζονται τα κριτήρια κατάταξη και τις ειδικές χρήση. • Να αναφέρουν τα βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά και τις βασικές διαστάσεις τα συνήθη υλικά κατασκευών και τις πληροφορίες τυποποίησης του στοιχείου. • Να περιγράφουν τις συνθήκες, λειτουργία, να διατυπώνουν τους σχετικούς φυσικούς νόμους και τις εφαρμογές τους, να προσδιορίζουν την καταπόνηση που υφίσταται το στοιχείο. • Να αναφέρουν τους βασικούς κανόνες ορθής τοποθέτησης λειτουργίας και συντήρηση του στοιχείου καθώς και τα απαραίτητα υλικά και μέσα για το σκοπό αυτό. •
10. Μέσα υποστήριξης της κίνησης. ■ Άξονες - Άτρακτοι ■ Στροφείς - είδη στροφέων ■ Έδρανα - είδη εδράνων ■ Σύνδεσμοι - είδη συνδέσμων ■ Η λίπανση ■ Σχεδίαση των στοιχείων (σχηματική και συμβατική)	Ως άνω

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
11. Μέσα μετάδοσης της κίνησης. ■ Οδοντώσεις ■ Οδοντωτοί Τροχοί ■ Οδοντωτοί κανόνες ■ Ατέρμονας κοχλίας ■ Βασικά μεγέθη ■ Σχέση μετάδοσης ■ Αναφορά στην κατατομή των οδόντων. ■ Ιμάντες, ιμαντοκίνηση ■ Είδη, βασικά μεγέθη ■ Σχέση μετάδοσης ■ Αλυσίδες- αλυσοκίνηση ■ Είδη, βασικά μεγέθη ■ Σχέση μετάδοσης ■ Πεδία εφαρμογής ■ Σχεδίαση	Ως άνω
12. Στοιχεία δικτύων γενικής χρήσης ■ Γενικά περί σωληνώσεων. ■ Είδη σωλήνων ■ Εξαρτήματα σωληνώσεων ■ Αποφρακτικά όργανα ■ Μέσα στεγάνωσης ■ Πεδία εφαρμογής ■ Σχεδίαση σχηματική και παραστατική.	Ως άνω
13. Αναφορά στο μηχανισμό στροφάλου. ■ Στρόφαλοι ■ Στροφαλοφόρος άξονας ■ Διωστήρας ■ Έμβολα ■ Βάκτρα ■ Σχεδίαση	Ως άνω
14. ■ Υπολογισμοί ■ Επιλογές ■ Υπολογισμός βασικών διαστάσεων ■ Τυποποίηση ■ Επιλογές.	• Να γνωρίζουν και να περιγράφουν την καταπόνηση που υφίσταται το συγκεκριμένο στοιχείο. • Να τοποθετούν τις δυνάμεις που ασκούνται στο στοιχείο αυτό. • Να μπορούν να κάνουν τους αναγκαίους στοιχειώδεις υπολογισμούς, σύμφωνα με τα στοιχεία της καταπόνησης και τους νόμους της αντοχής των υλικών. • Να μπορούν να κάνουν χρήση των πινάκων προτυποποίησης για την επιλογή του κατάλληλου στοιχείου.
15. ■ Σχεδίαση γενικής διάταξης. ■ Αξιοποίηση γενικής διάταξης	• Να μπορούν να σχεδιάζουν με τα όργανα ή με το χέρι (σκαρίφημα) απλές περιπτώσεις συνεργαζόμενων στοιχείων. • Να διακρίνουν απλά εξαρτήματα, στοιχεία μηχανών, από ένα σχέδιο γενικής διάταξης.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΜΑΘΗΜΑ :«ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. Ορισμοί - καταστατικά μεγέθη της Θερμοδυναμικής-μονάδες	**Οι μαθητές – τριες**
1.1 Γενικά	• Να αναφέρουν τα πεδία εφαρμογών της θερμοδυναμικής. • Να γνωρίζουν, ότι η θερμοδυναμική ασχολείται με τα φυσικά φαινόμενα, που μεταβάλλουν εκτός από τα μηχανικά μεγέθη ενός σώματος και τα θερμοδυναμικά μεγέθη p,v,T και τις αλληλοεπιδράσεις τους.
1.2. Ουσία-σύστημα-όριο συστήματος - περιβάλλον	• Να εξηγούν τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής. Όρους όπως ουσία, σύστημα, όριο συστήματος, περιβάλλον, θα πρέπει να τις ορίζουν επακριβώς, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται ασάφειες και παρερμηνείες. • Να διακρίνουν την καθαρή ουσία από το μίγμα. • Να επιλέγουν το σύστημα-όριο συστήματος-περιβάλλον ώστε να διευκολύνονται στην επίλυση προβλημάτων.
1.3. Μορφές ενέργειας	• Να αναφέρουν τις διάφορες μορφές ενέργειας και να γνωρίζουν τους τύπους που τις εκφράζουν, τις μονάδες μέτρησής τους και να δίνουν σύντομο ορισμό.
1.4. Ροή ενέργειας από και προς το σύστημα	Να γνωρίζουν τη συμβατική φορά που καθορίζει το πρόσημο στη ροή ενέργειας (μηχανικής ή θερμικής) από και προς το σύστημα.
1.5. Τα καταστατικά μεγέθη ενός συστήματος (p,T,v) και η καταστατική εξίσωση	• Να εξηγούν τις έννοιες - κατάσταση ενός συστήματος - θερμοδυναμική κατάσταση - καταστατικά μεγέθη p,v,T - εντατικά ή εκτατικά - καταστατική εξίσωση. • Να ορίζουν τις έννοιες - κατάσταση- θερμοδυναμική κατάσταση - εντατικά ή εκτατικά καταστατικά μεγέθη p,v,T, m V και να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησής τους.
1.6. Γραφική παράσταση, στιγμιαίας κατάστασης - αλλαγής κατάστασης κυκλικής αλλαγής - μέτρηση του έργου.	• Να απεικονίζουν γραφικά στο διάγραμμα (p,v) την στιγμιαία κατάσταση, την αλλαγή καταστάσεως, την κυκλική αλλαγή και το έργο ογκομεταβολής. • Να γνωρίζουν τον τύπο και τις μονάδες μέτρησης του έργου ογκομεταβολής.

Διδακτικά αντικείμενα		Διδακτικοί στόχοι
2.	**Θερμότητα**	
2.1.	**Θερμότητα - θερμοκρασία**	• Να εξηγούν τις έννοιες της θερμότητας και της θερμοκρασίας. Να ορίζουν τις παραπάνω έννοιες. • Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησής τους. Να γνωρίζουν το τρόπο παραγωγής της θερμότητας και τη χρήση της.
2.2.	**Θερμική διαστολή (στερεών, υγρών και αερίων)**	• Να διατυπώνουν τους νόμους της θερμικής διαστολής των στερεών, υγρών και αερίων. • Να γνωρίζουν τους τύπους, τα μεγέθη που τους ορίζουν, τις μονάδες και να τους εφαρμόζουν σε τεχνικά προβλήματα.
2.3	**Η λανθάνουσα και η ειδική θερμότητα-θερμοχωρητικότητα - θεμελιώδης νόμος της θερμιδομετρίας**	• Να εξηγούν τις έννοιες λανθάνουσα και ειδική θερμότητα - θερμοχωρητικότητα. Να ορίζουν τις παραπάνω έννοιες και να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησής τους. • Να διατυπώνουν το νόμο της θερμιδομετρίας, να γνωρίζουν τον τύπο, τα μεγέθη που τον ορίζουν και τις μονάδες και να τον εφαρμόζουν σε απλές τεχνικές εφαρμογές.
3.	**Μετάδοση της θερμότητας**	
3.1.	**Τρόποι μετάδοσης της θερμότητας**	• Να αναφέρουν τους τρόπους μετάδοσης της θερμότητας. • Να περιγράφουν το φαινόμενο της μετάδοσης της θερμότητας σε χαρακτηριστικές πρακτικές εφαρμογές π.χ. πυρακτωμένη ράβδος σιδήρου, σώμα κεντρικής θέρμανσης, ήλιος και γη. • Να διακρίνουν τους τρόπους μετάδοσης σε τεχνικές εφαρμογές.
3.2.	**Διαφορά θερμοκρασίας και ροή θερμότητας**	• Να εξηγούν την αιτία που προκαλεί το φαινόμενο. • Να εξηγούν την έννοια της διαφοράς θερμοκρασίας ως προϋπόθεση ροής θερμότητας και την έννοια της θερμικής ροής (θερμική ισχύς).
3.3. **3.4.** **3.5.**	**Μετάδοση της θερμότητας με αγωγιμότητα** **Μετάδοση της θερμότητας με μεταφορά** **Μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία**	• Να αναγνωρίζουν τους τρόπους μετάδοσης της θερμότητας. • Να μάθουν τους τύπους, τα μεγέθη που τους ορίζουν και τις μονάδες και να τους εφαρμόζουν κάνοντας στοιχειώδεις υπολογισμούς σε τεχνικές εφαρμογές (εναλλάκτες, πτερύγια ψύξης, θερμομονώσεις κ.λπ.) ώστε να αντιληφθούν τη χρησιμότητα αυτής της γνώσης.
4.	**Τα καύσιμα και η καύση τους**	
4.1.	**Γενικά**	• Να εξηγούν την έννοια, καύσιμα, καύση, τέλεια καύση, ατελής καύση. • Να γνωρίζουν τα συστατικά των καυσίμων, τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και τις ιδιότητές του.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4.2. Ταξινόμηση των καυσίμων	• Να γνωρίζουν την ταξινόμηση των καυσίμων και να αναφέρουν τα είδη, ανάλογα με το κριτήριο διάκρισης.
4.3. Οι γαιάνθρακες	• Να γνωρίζουν τα είδη των γαιανθράκων, την προέλευσή τους, την θερμαντική τους ικανότητα και το πεδίο εφαρμογής τους.
4.4. Το ακατέργαστο (αργό) πετρέλαιο και τα παράγωγά του	• Να περιγράφουν την κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου. • Να γνωρίζουν τα προϊόντα της κλασματικής απόσταξης, τη θερμαντική τους ικανότητα και το πεδίο εφαρμογής τους.
4.5. Εξισώσεις καύσης	• Να εφαρμόζουν τις εξισώσεις καύσης.
4.6. Θερμαντική ικανότητα - καυσιγόνος αέρας - περίσσεια αέρος - καυσαέρια	• Να εξηγούν τις έννοιες, θερμαντική ικανότητα - καυσιγόνος αέρας - περίσσεια αέρος - καυσαέρια.
5. Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής - εσωτερική ενέργεια - ενθαλπία	
5.1. Γενικά-μετατροπή της ενέργειας	• Να διατυπώνουν την αρχή διατήρησης της ενέργειας. • Να εξηγούν το σκοπό και τη χρήση των θερμικών μηχανών.
5.2. Ο πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής εφαρμοσμένος σε κυκλική αλλαγή και σε αλλαγή κατάστασης.	• Να γνωρίζουν το πείραμα του Joule και τα συμπεράσματα που προκύπτουν, και να εξηγούν το πεδίο εφαρμογής τους. • Να διατυπώνουν το νόμο, να γνωρίζουν τον τύπο, τα μεγέθη που τον ορίζουν και τις μονάδες και να επιλύουν ως προς αυτά σε απλές εφαρμογές.
5.3. Εσωτερική ενέργεια συστήματος	• Να εξηγούν ότι πρόκειται για μορφή ενέργειας και ότι αυτή εξαρτάται από την αρχική και τελική κατάσταση του συστήματος και όχι από τη διαδρομή της διεργασίας. • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση της μεταβολής της εσωτερικής ενέργειας.
5.4. Ενθαλπία συστήματος	• Να ορίζουν την ενθαλπία. • Να γνωρίζουν ότι πρόκειται για μέγεθος, που εξαρτάται από την κατάσταση του συστήματος και όχι από τη διεργασία. • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση.
6. Ιδανικά αέρια	
6.1. Γενικά	• Να εξηγούν την έννοια του πραγματικού αερίου, τέλειου αερίου, καθώς επίσης και το σκοπό χρήσης του μοντέλου των τελείων αερίων.
6.2. Καταστατική εξίσωση τελείων αερίων	• Να γνωρίζουν την εξίσωση των τελείων αερίων, τα μεγέθη που την ορίζουν και να επιλύουν ως προς αυτά σε απλές εφαρμογές.
6.3. Ειδική θερμότητα των Τελείων αερίων	• Να εξηγούν την έννοια της ειδικής θερμότητας. • Να εξηγούν τις έννοιες ειδική θερμότητα με σταθερή πίεση και ειδική θερμότητα με σταθερό όγκο, καθώς και τις σχέσεις που ισχύουν για τα τέλεια αέρια. • Να γνωρίζουν ότι η ενθαλπία, η εσωτερική ενέργεια, η ειδική θερμότητα με σταθερό όγκο, η ειδική θερμότητα με σταθερή πίεση είναι συναρτήσεις μόνο τις θερμοκρασίας για τα ιδανικά αέρια.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
6.4. Οι μεταβολές των αερίων στα κλειστά συστήματα	• Να εφαρμόζουν τον πρώτο νόμο της θερμοδυναμικής για τα κλειστά συστήματα.
6.5. Αλλαγές καταστάσεως τελείων αερίων στο διάγραμμα (p,v)	
α. Αλλαγή καταστάσεως με σταθερό όγκο του αερίου (ισόογκη) **β. Αλλαγή καταστάσεως με σταθερή πίεση του αερίου (ισόθλιβη)** **γ. Αλλαγή καταστάσεως με σταθερή θερμοκρασία του αερίου (ισοθερμοκρασιακή)** **δ. Αλλαγή καταστάσεως χωρίς ανταλλαγή θερμότητας (αδιαβατική)** **ε. Πολυτροπική αλλαγή**	• Να εξηγούν τον τρόπο κατά τον οποίο πραγματοποιούνται. • Να γνωρίζουν το πεδίο εφαρμογής τους στη λειτουργία των θερμικών μηχανών. • Να τις απεικονίζουν γραφικά και να τις αναγνωρίζουν στο διάγραμμα (p,v). • Να γνωρίζουν την μαθηματική διατύπωσή τους. • Να υπολογίζουν τα μεγέθη, που ορίζουν οι εξισώσεις σε απλές εφαρμογές. • Να εφαρμόζουν τον πρώτο νόμο της θερμοδυναμικής και να υπολογίζουν τα μεγέθη της θερμότητας και του έργου.
7. Ατμοί	
7.1. Γενικά περί υδρατμών	• Να εξηγούν τις καταστάσεις της ύλης και τις έννοιες της καθαρής ουσίας, τις βασικές φάσεις καθαρής ουσίας και τις μεταβατικές φάσεις. • Να εξηγούν τις έννοιες στερεοποίηση, υγροποίηση, ατμοποίηση, εξάτμιση, εξάχνωση, βρασμός. • Να γνωρίζουν οι μαθητές την ύπαρξη πινάκων, για το νερό και για άλλες ουσίες με μεγάλο πρακτικό ενδιαφέρον, που περιγράφουν τις μεταβολές των φάσεών τους και δίνουν τις συναρτήσεις των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων τους.
7.2. Οι φάσεις του νερού-ατμού	• Να περιγράφουν τις διεργασίες των φάσεων του νερού-ατμού και να τις απεικονίζουν γραφικά στο διάγραμμα (T,v) με σταθερή πίεση 1 at. • Να εξηγούν τις έννοιες, λανθάνουσα θερμότητα, καθώς και αυτές που αφορούν στις αλλαγές κατάστασης π.χ. υπόψυκτο νερό, κορεσμένο νερό υπέρθερμος ατμός κ.λπ.
7.3. Το διάγραμμα (T,v) του νερού - ατμού για διαφορετικές πιέσεις και οι καμπύλες κορεσμού	• Να απεικονίζουν γραφικά το διάγραμμα (T,v) νερού-ατμού και τις καμπύλες κορεσμού καθώς και τις καμπύλες σταθερού βαθμού ξηρότητας. • Να εξηγούν τις έννοιες κρίσιμο σημείο, βαθμός ξηρότητας ή ποιότητα του ατμού.
7.4. Πίνακες υδρατμών	• Να κάνουν χρήση των πινάκων.
8. Οι κύκλοι και ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής	
8.1. Κυκλικές αλλαγές ή κύκλοι	• Να ορίζουν την κυκλική αλλαγή. • Να γνωρίζουν το πεδίο εφαρμογής των θερμοδυναμικών κύκλων στις θερμικές μηχανές. • Να απεικονίζουν (γραφικά) ένα κύκλο. • Να γνωρίζουν τι παριστάνει το εμβαδόν του κύκλου όταν διατρέχεται αριστερόστροφα ή δεξιόστροφα - ψυκτικός κύκλος - θερμικός κύκλος.

Διδακτικό αντικείμενο	Διδακτικοί στόχοι
8.2. Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής	• Να διατυπώνουν το δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής. • Να εξηγούν τη σπουδαιότητα που έχει για τη λειτουργία των θερμικών μηχανών.
8.3. Απόδοση κύκλου	• Να εξηγούν την έννοια της απόδοσης κύκλου. • Να γνωρίζουν τον τύπο, τα μεγέθη που τον ορίζουν και τις μονάδες και να τον εφαρμόζουν σε πρακτικά προβλήματα.
8.4. Ο κύκλος του Carnot	• Να απεικονίζουν τον κύκλο του Carnot στο διάγραμμα (p,v). • Να εξηγούν τη σημασία του κύκλου του Carnot, για τις θερμικές μηχανές και να κάνουν συγκρίσεις με άλλους θερμικούς κύκλους.
9. το ανοικτό σύστημα	
9.1. Η αρχή της διατήρησης της μάζας	• Να διατυπώνουν την αρχή και να την εφαρμόζουν στο ανοικτό σύστημα. • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση, τα μεγέθη και τις μονάδες.
9.2. Ο νόμος της διατηρήσεως της ενέργειας	• Να διατυπώνουν την αρχή και να την εφαρμόζουν. • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση, τα μεγέθη και τις μονάδες.
9.3. Ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος στα ανοικτά συστήματα	• Να διατυπώνουν το νόμο και να τον εφαρμόζουν. • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση, τα μεγέθη και τι μονάδες και να επιλύουν ως προς αυτά σε απλές τεχνικές εφαρμογές.
10. Κινητήριες μηχανές και εργομηχανές - ορισμοί - κατάταξη	
10.1 Γενικά - κινητήρια μηχανή -εργομηχανή - εργαζόμενη ουσία - θερμική, υδραυλική μηχανή - παλινδρομική - περιστροφική - μηχανή εξωτερικής καύσης - μηχανή εσωτερικής καύσης - βαθμός απόδοσης	• Να εξηγούν και να ορίζουν τις έννοιες, κινητήρια μηχανή - εργομηχανή - εργαζόμενη ουσία - θερμική μηχανή - παλινδρομική - περιστροφική - μηχανή εξωτερικής και εσωτερικής καύσης - βαθμός απόδοσης. • Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των μηχανών. • Να διακρίνουν τις μηχανές ανάλογα με τη μορφή ενέργειας που χρησιμοποιούν, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, ανάλογα με το τρόπο καύσης και ανάλογα να τις αναγνωρίζουν.
11. Αντλίες	
11.1 Γενικά	• Να γνωρίζουν την ιστορική εξέλιξη των αντλιών. • Να γνωρίζουν τον ορισμό των αντλιών και το σκοπό χρήσης τους. • Να εξηγούν τις μορφές ενέργειας που μετατρέπουν. • Να γνωρίζουν τα μεγέθη που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία τους α) παροχή, β) μονομετρικό ύψος, γ) αριθμός στροφών, δ) ισχύς, ε) βαθμός απόδοσης.

Διδακτικό αντικείμενο	Διδακτικοί στόχοι
11.2 Κατάταξη - αρχή λειτουργίας - πεδίο εφαρμογής	• Να κατατάσσουν τις αντλίες ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους. • Να περιγράφουν την αρχή λειτουργίας τους. • Να αναφέρουν τα είδη των αντλιών. Να γνωρίζουν το πεδίο εφαρμογής τους σε σχέση με τα Τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
11.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη των αντλιών **α. Νόμοι της ροής (συνέχειας-Bernoulli)** **β. Παροχή** **γ. ύψος αναρροφήσεως - καταθλίψεως - ολικό** **δ. Ισχύς** **ε. Βαθμός απόδοσης** **στ. Παρατηρήσεις επί των αντλιών, επίδραση της θερμοκρασίας στο ύψος αναρρόφησης - σπηλαίωση**	• Να διατυπώνουν τους νόμους της ροής (νόμος της συνέχειας, νόμος του Bernoulli). • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση και να υπολογίζουν τα μεγέθη που ορίζουν οι εξισώσεις των νόμων της ροής. • Να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των αντλιών και να τα ορίζουν, επιλύοντας την εξίσωση του Bernoulli. • Να εξηγούν, πως επιδρά η θερμοκρασία στο ύψος αναρρόφησης και στο φαινόμενο της σπηλαίωσης.
12. Εργομηχανές Αερίου	
12.1 Γενικά	• Να γνωρίζουν τον ορισμό των εργομηχανών αερίου και το σκοπό χρήσης τους. • Να εξηγούν τις μορφές ενέργειας που μετατρέπουν. • Να γνωρίζουν τα μεγέθη που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία τους, παροχή, μανομετρικό ύψος, αριθμός στροφών, ισχύς, βαθμός απόδοσης.
12.2 Κατάταξη - αρχή λειτουργίας πεδίο εφαρμογής	• Να κατατάσσουν τις εργομηχανές, ανάλογα με το σκοπό τους (να προσδίδουν στο αέριο ταχύτητα με μικρή πίεση ή πίεση με μικρή ταχύτητα σε ανεμιστήρες - συμπιεστές). • Να κατατάσσουν τους ανεμιστήρες, ανάλογα με τη ροή του αερίου σε σχέση με τον άξονα περιστροφής σε φυγοκεντρικούς-αξονικούς. • Να κατατάσσουν τους συμπιεστές, ανάλογα με την κατασκευαστική διαμόρφωση του οργάνου που μεταφέρει την ενέργεια στο αέριο σε εμβολοφόρους παλινδρομικούς και περιστροφικούς που με τη σειρά τους κατατάσσονται σε φυγοκ. και αξονικούς, ανάλογα με τη ροή του αερίου. • Να περιγράφουν την αρχή λειτουργίας τους. Να γνωρίζουν το πεδίο εφαρμογής τους σε σχέση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
12.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη των εργομηχανών **α. Νόμοι της ροής (συνέχειας-Bernulli)** **β. Παροχή** **γ. Μανομετρικό ύψος** **δ. Ισχύς** **ε. Βαθμός απόδοσης**	• Να διατυπώνουν τους νόμους της ροής για τα συμπιεστά ρευστά (νόμος της συνέχειας, νόμος Bernoulli). • Να γνωρίζουν τη μαθηματική διατύπωση και να υπολογίζουν τα μεγέθη που ορίζουν οι εξισώσεις των νόμων της ροής, για τα συμπιεστά ρευστά. • Να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη των εργομηχανών και να τα ορίζουν, επιλύοντας την εξίσωση του Bernoulli. • Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης των χαρακτηριστικών μεγεθών.
12.4 Ανεμιστήρες **Περιγραφή και αναφορά στα είδη τους, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και το πεδίο εφαρμογής τους**	• Να περιγράφουν τη λειτουργία και να εξηγούν το σκοπό χρήσης τους. • Να τους αναγνωρίζουν στις μηχανολογικές κατασκευές. Να γνωρίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και το πεδίο εφαρμογής τους.
12.5 Συμπιεστές **Περιγραφή και αναφορά στα είδη τους, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και το πεδίο εφαρμογής τους**	Ως άνω

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α΄ ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΜΑΘΗΜΑ :«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1. Βασικές έννοιες του Ηλεκτρισμού	
1.1 α) Δομή του ατόμου (πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια) β) ηλεκτρικό φορτίο (ορισμός, μονάδες) γ) ηλεκτρικό ρεύμα (ορισμός, επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος) δ) ηλεκτρικό ρεύμα στα μέταλλα	Να περιγράφουν τη δομή του ατόμου. Να εξηγούν την κίνηση των ηλεκτρονίων. Να εξηγούν την έννοια του ηλεκτρικού φορτίου του ηλεκτρονίου. Να ορίζουν το φορτίο και τη μονάδα μέτρησης αυτού. Να ορίζουν το ηλεκτρικό ρεύμα και να αναφέρουν τις βασικές επιδράσεις του. Να γνωρίζουν το λόγο που το ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει τα μέταλλα.
1.2 Αγωγοί και μονωτές α) ορισμός β) μονωτικά υλικά	Να γνωρίζουν, τι είναι ο μονωτής και τι ο αγωγός, επίσης να κατανοήσουν σε τι διαφέρουν οι μονωτές από τους καλούς αγωγούς και να αναφέρουν χαρακτηριστικά παραδείγματα αγώγιμων και μονωτικών υλικών.
1.3 Ηλεκτρικό κύκλωμα α) ορισμός β) παραδείγματα ηλεκτρ. κυκλωμάτων γ) η φορά του ρεύματος στο κύκλωμα	Να ορίζουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. Να περιγράφουν παραδείγματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Να γνωρίζουν τη φορά που ακολουθεί το ηλεκτρικό ρεύμα σε ένα κύκλωμα.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.4 Ηλεκτρική πηγή α) Η.Ε Δ. Πηγής β) πολική τάση πηγής γ) γεννήτρια δ) στοιχεία - συσσωρευτής, ε) είδη συσσωρευτών	Να εξηγούν τη σημασία των ηλεκτρικών πηγών. Να είναι σε θέση να αναφέρουν τι είναι Η.Ε.Δ. πηγής. Να γνωρίζουν τι είναι η πολική τάση πηγής. Να γνωρίζουν τη χρησιμότητα της γεννήτριας,σαν πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Να κατανοήσουν τι ακριβώς είναι το στοιχείο ενός συσσωρευτή. Να απαριθμούν τα είδη των συσσωρευτών.
1.5 Ηλεκτρική τάση (δυναμικό) και ένταση α) ορισμός β) μονάδες γ) βολτόμετρο-αμπερόμετρο	Να ορίζουν την τάση και την ένταση. Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της τάσης και της έντασης. Να συνδέουν σωστά το βολτόμετρο και το αμπερόμετρο.
1.6 Ηλεκτρική αντίσταση και αγωγιμότητα α) ορισμοί (αντίστασης και αγωγιμότητας) β) μονάδες (αντίστασης και αγωγιμότητας) γ) εξάρτηση της αντίστασης από τη θερμοκρασία δ) κατασκευαστικά στοιχεία των αντιστάσεων	Να ορίζουν την ηλεκτρική αντίσταση και την αγωγιμότητα. Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της αντίστασης και τα πολλαπλάσια αυτών. Να γνωρίζουν τη μονάδα μέτρησης της αγωγιμότητας. Να γνωρίζουν πως μεταβάλλεται η αντίσταση σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία. Να μπορούν να αναγνωρίζουν την αντίσταση στις πρακτικές εφαρμογές.
1.7 Νόμος του Ωμ α) ορισμός β) τύπος γ) εφαρμογές δ) Ωμόμετρο	Να εκφράζουν το νόμο του Ωμ και τον τύπο που τον διέπει. Να επιλύουν πρακτικές εφαρμογές. Να γνωρίζουν τη χρήση του ωμομέτρου.
1.8 Κυκλώματα σειράς, παράλληλα και μικτά, α) ορισμοί β) πτώση τάσεως	Να δίνουν σαφή περιγραφή ενός Κυκλώματος σειράς, παράλληλης ή μικτής συνδεσμολογίας. Να μπορούν να βρίσκουν τη συνολική ωμική αντίσταση, αντιστάσεων σε σειρά και σε παράλληλη σύνδεση. Να γνωρίζουν τι είναι πτώση τάσης και να την υπολογίζουν με το νόμο του Ωμ.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.9 Ηλεκτρική ισχύς α) ορισμός β) μονάδες μέτρησης γ) εφαρμογές δ) βαττόμετρο	Να ορίζουν την ηλεκτρική ισχύ. Να ορίζουν τις μονάδες μέτρησή της. Να υπολογίζουν την ισχύ από την τάση και την ένταση. Να γνωρίζουν τι είναι το βαττόμετρο.
1.10 Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα α) ορισμοί β) χαρακτηριστικά γ) φάσεις εναλλασσομένου ρεύματος (τριφασική μορφή ρεύματος)	Να ορίζουν το συνεχές και το εναλλασσόμενο ρεύμα. Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τους συμβολισμούς του συνεχούς και του εναλλασσομένου ρεύματος. Να καθορίζουν τις τιμές τάσεως μεταξύ των φάσεων τριφασικού ρεύματος.
1.11 Συχνότητα εναλλασσομένου ρεύματος α) ορισμός β) ημιτονοειδής μορφή εναλλασσομένου ρεύματος	Να ορίζουν τη συχνότητα του εναλλασσομένου ρεύματος και τη σημασία της στην πράξη. Να γνωρίζουν την ημιτονοειδή μορφή του εναλλασσομένου ρεύματος.
1.12 Πυκνωτές α) ορισμός πυκνωτή, χαρακτηριστικά κατασκευής τους και είδη πυκνωτών β) μονάδες χωρητικότητας γ) συνδεσμολογία πυκνωτών σε σειρά και σε παράλληλη διάταξη δ) ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα και στο εναλλασσόμενο ρεύμα.	Να ορίζουν την έννοια του πυκνωτή Να γνωρίζουν πως διακρίνονται οι πυκνωτές, ανάλογα με τα κατασκευαστικά τους στοιχεία. Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της χωρητικότητας. Να εξηγούν, πως γίνεται η συνδεσμολογία πυκνωτών σε σειρά και με ποιο τύπο προσδιορίζεται η συνολικά χωρητικότητά τους. Να εξηγούν πως γίνεται η συνδεσμολογία πυκνωτών σε παράλληλη διάταξη και ποιος τύπος προσδιορίζει τη συνολική τους χωρητικότητα. Να γνωρίζουν πως αντιδρά ο πυκνωτής στο συνεχές και πως στο εναλλασσόμενο ρεύμα.
1.13 Πηνία α) ορισμός β) αυτεπαγωγή - επαγωγή γ) μαγνητικό πεδίο πέριξ πηνίου	Να ορίζουν το πηνίο, να περιγράφουν τη δομή του και να προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη του. Να ορίζουν τις έννοιες της αυτεπαγωγής και της επαγωγής. Να γνωρίζουν πως δημιουργείται το πεδίο σε ένα πηνίο όταν διέλθει ηλεκτρικό ρεύμα μέσα από αυτό.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.14 Η ρευματοδότηση από τη ΔΕΗ α) η ρευματοδότηση του συνεργείου ή του σπιτιού από το δίκτυο της ΔΕΗ (μονοφασική και τριφασική παροχή)	Να γνωρίζουν για τη μονοφασική ή την Τριφασική ρευματοδότηση, του συνεργείου ή του σπιτιού, με ρεύμα από το δίκτυο της ΔΕΗ. Να είναι σε θέση να διαβάζουν την ένδειξη κατανάλωσης στο μετρητή της ΔΕΗ.
1.15 Μαγνήτες και μαγνητικά πεδία α) ορισμοί,πόλοι, φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες γ) χαρακτηριστικά μαγνητικού πεδίου	Να ορίζουν το φυσικό και τον τεχνητό μαγνήτη. Να γνωρίζουν τι είναι μαγνητικό πεδίο και πως αξιοποιείται στις διάφορες μηχανολογικές εφαρμογές.
1.16 Ο ηλεκτρομαγνήτης και οι εφαρμογές του. α) λειτουργία β) χρήση ηλεκτρομαγνήτη γ) ρελέ-ηλεκτρονόμος (λειτουργία ηλεκτρομαγνητικού μέρους)	Να περιγράφουν τη λειτουργία ενός ηλεκτρομαγνήτη. Να γνωρίζουν τις χρήσεις του ηλεκτρομαγνήτη και του ρελέ.
1.17 Σχέση αγωγών, ρευμάτων και πεδίων α) ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, γύρω από αγωγό που διαρρέεται από ρεύμα, γ) παραγωγή ρεύματος εξ'επαγωγής	Να γνωρίζουν πως δημιουργείται ηλεκτ-ρομαγνητικό πεδίο και πως επηρεάζεται αυτό, από το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει έναν αγωγό. Να γνωρίζουν πως παράγεται το ρεύμα εξ' επαγωγής.
<u>2. Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα</u> 2.1 Ηλεκτροπληξία α) ορισμός β) όρια επικινδυνότητας τάσης- έντασης γ) επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα δ) αποφυγή ατυχημάτων ηλεκτροπληξίας	Να περιγράφουν τι είναι η ηλεκτροπληξία. Να γνωρίζουν τα όρια επικινδυνότητας της τάσης σε σχέση με το ρεύμα. Να γνωρίζουν τον κίνδυνο της ηλεκτροπληξίας με ιδιαίτερη έμφαση το θάνατο που μπορεί να προέλθει από αυτήν. Να γνωρίζουν τους τρόπους προστασίας για την αποφυγή της ηλεκτροπληξίας.
2.2 Πρώτες βοήθειες α) πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας β) τρόποι τεχνητής αναπνοής	Να γνωρίζουν τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρασχεθούν σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. Να γνωρίζουν τους τρόπους τεχνητής αναπνοής.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2.3 Ο ρόλος της γείωσης α) γενικά για τη γείωση β) διατομή και εγκατάσταση αγωγών γειώσεως-ηλεκτρόδια γειώσεως γ) γείωση φορητών συσκευών-βραχυκύκλωμα	Να αναφέρουν τη σκοπιμότητα ύπαρξης της γείωσης. Να περιγράφουν πως κατασκευάζεται μια καλή γείωση. Να αντιληφθούν τη σημασία ύπαρξης της γείωσης στα φορητά ηλεκτρικά εργαλεία.
2.4 Διατάξεις και μέσα προστασίας από την ηλεκτροπληξία α) ρελέ προστασίας από την υπερένταση και τη διαρροή β) χαμηλή τάση σε υπαίθριες εργασίες αλλά και μέσα σε μεταλλικές κατασκευές γ) κατάσβεση πυρκαγιάς σε ηλεκτρική εγκατάσταση (πυροσβεστικά μέσα)	Να γνωρίζουν ποιες είναι οι διατάξεις και τα μέσα προστασίας, που χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια των ανθρώπων και των εγκαταστάσεων. Να εφαρμόζουν τα μέτρα προστασίας σε ορισμένες εργασίες, όπως μέσα σε μεταλλικές δεξαμενές. Να γνωρίζουν ποια είναι τα κατάλληλα μέσα πυρόσβεσης, για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς από ηλεκτρικό ρεύμα.
2.5 Κανονισμοί α) κανονισμοί ασφαλείας για την προστασία και τη σωστή λειτουργία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης και των ηλεκτρικών συσκευών β) κανονισμοί για εργασίες σε μεταλλικές κατασκευές	Να διατυπώνουν τους κανονισμούς που διέπουν την ασφάλεια και την προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα. Να γνωρίζουν τους κανονισμούς ασφαλείας για εργασίες με χαμηλή τάση.
<u>3. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις</u>	
3.1 Δομή μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης α) σύμβολα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων β) στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων *(λαμπτήρες, ρευματοδότες, διακόπτες)* γ) ηλεκτρικό διάγραμμα κυκλώματος δ) κυκλώματα προστασίας ε) σωλήνες (είδη-τυποποιήσεις)	Να περιγράφουν από τι αποτελείται ένα ηλεκτρικό κύκλωμα κίνησης ή φωτισμού. Να γνωρίζουν τα βασικά σύμβολα των διαφόρων ηλεκτρικών στοιχείων. Να διαβάζουν ένα απλό ηλεκτρικό διάγραμμα κυκλώματος. Να αναγνωρίζουν ένα κύκλωμα προστασίας. Να γνωρίζουν τα είδη των ηλεκτρολογικών σωλήνων και τις συνήθεις τυποποιήσεις.
3.2 Αγωγοί καλώδια α) είδη αγωγών και καλωδίων - τυποποιήσεις β) μόνωση καλωδίων	Να γνωρίζουν τις τυποποιήσεις των καλωδίων ώστε να μπορούν να προμηθεύονται τέτοια υλικά όταν απαιτηθούν. Να εκτιμούν την κατάσταση της μόνωσης των καλωδίων που χρησιμοποιούν.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.3 Πίνακες α) ασφάλειες β) διακόπτες γ) ενδεικτικές λυχνίες δ) θέση των πινάκων	Να αναγνωρίζουν τα στοιχεία που αποτελούν έναν πίνακα αλλά και τη λειτουργία τους. Να γνωρίζουν ποια είναι η κατάλληλη θέση για έναν πίνακα.
3.4 Όργανα διακοπής και ελέγχου α) ρελέ τροφοδοσίας ηλεκτρικών συσκευών β) βλάβες	Να περιγράφουν τη λειτουργία των ρελέ τροφοδοσίας και να εντοπίζουν πιθανή δυσλειτουργία τους.
<u>**4. Ηλεκτρικές μηχανές**</u> 4.1 Γεννήτριες και κινητήρες (αρχή λειτουργίας) α) ορισμός ηλεκτρικής μηχανής β) βασική αρχή λειτουργίας γεννήτριας *(φαινόμενο γεννήτριας)* γ) βασική αρχή λειτουργίας κινητήρα *(φαινόμενο κινητήρα)*	Να ορίζουν την ηλεκτρική μηχανή. Να περιγράφουν τη βασική αρχή λειτουργίας μιας ηλεκτρικής μηχανής και ενός κινητήρα.
4.2 Μηχανές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος (αρχή λειτουργίας, δομή και κατηγορίες μηχανών). α) κατηγορίες μηχανών β) αρχή λειτουργίας γεννήτριας συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος γ) αρχή λειτουργίας κινητήρα συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος δ) βασικά μέρη (δομή) γεννήτριας συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος ε) βασικά μέρη (δομή) κινητήρα συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος	Να γνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες ηλεκτρικών μηχανών. Να περιγράφουν τη βασική λειτουργία τους. Να περιγράφουν τη κατασκευαστική δομή ενός κινητήρα και μιας γεννήτριας συνεχούς ή εναλλασσομένου ρεύματος.
4.3 Ο ασύγχρονος τριφασικός και μονοφασικός κινητήρας (κατασκευαστικά στοιχεία, ολίσθηση) α) μονοφασικοί κινητήρες β) βασικά εξαρτήματα μονοφασικού κινητήρα γ) αναφορά στους ασύγχρονους κινητήρες 1) βασικά είδη ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (με δακτυλίδια και βραχυκυκλωμένου δρομέα) 2) αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων 3) βασικά εξαρτήματα ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων στ) ολίσθηση ζ) αλλαγή της φοράς περιστροφής η) χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων	Να περιγράφουν έναν ασύγχρονο κινητήρα. Να γνωρίζουν τα βασικά εξαρτήματα ενός ασύγχρονου μονοφασικού κινητήρα. Να γνωρίζουν τα είδη, τη λειτουργία και τα βασικά εξαρτήματα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. Να εξηγούν τι είναι η ολίσθηση σε έναν κινητήρα. Να γνωρίζουν πως γίνεται η αλλαγή της φοράς περιστροφής. Να γνωρίζουν τις χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.4 Ροπή και ισχύς των ηλεκτρικών κινητήρων α) ορισμοί και μονάδες μέτρησης αυτών β) συσχέτιση με τα αντίστοιχα μεγέθη των μηχανολογικών εγκαταστάσεων	Να γνωρίζουν τη ροπή και την ισχύ των ηλεκτροκινητήρων, ώστε να συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των κινητήρων, με τα αντίστοιχα μεγέθη των μηχανολογικών διατάξεων που παίρνουν κίνηση από αυτούς.
4.5 Εκκίνηση των ηλεκτρικών κινητήρων α) διακόπτης αστέρα - τριγώνου	Να περιγράφουν πως γίνεται η εκκίνηση ενός κινητήρα με διακόπτη αστέρα-τριγώνου.
4.6 Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση των ηλεκτρικών κινητήρων α) ηλεκτρικό διάγραμμα εγκατάστασης τροφοδοσίας ενός κινητήρα β) αυτόματος διακόπτης	Να διαβάζουν το ηλεκτρικό διάγραμμα της τροφοδοσίας ενός κινητήρα. Να γνωρίζουν τη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη.
4.7 Συνήθεις βλάβες των ηλεκτρικών κινητήρων α)χαρακτηριστικές βλάβες & συμπτώματα σε τυποποιημένη μορφή πίνακα	Να γνωρίζουν τις συνήθεις βλάβες των ηλεκτρικών κινητήρων.
4.8 Μετασχηματιστές α) λειτουργία β) κατασκευαστικά στοιχεία γ) δυνορεύματα δ) σύνδεση του μετασχηματιστή ε) ανόρθωση (δίοδοι ανόρθωσης-γέφυρα)	Να μπορούν να συνδέουν ένα μετασχηματιστή και να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά του. Να γνωρίζουν τι ακριβώς είναι η ανόρθωση και πως πραγματοποιείται.
<u>**5. Αυτοματισμοί**</u> 5.1 Τυπική δομή συστημάτων ελέγχου και ρύθμισης σε μηχανολογικές εγκαταστάσεις α) ηλεκτρονικές μετρήσεις (αισθητήρες) β) ψηφιακοί έλεγχοι (είσοδος επεξεργασία, έξοδος) γ) ρυθμίσεις *(ενεργοποιητές)*	Να είναι σε θέση να αναφέρουν τα είδη των αισθητήρων που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές εφαρμογές. Να γνωρίζουν τι διαδικασία «είσοδος- επεξεργασία - έξοδος». Να γνωρίζουν, πως πραγματοποιείται η ρύθμιση με τους ενεργοποιητές, μετά τη διαδικασία της επεξεργασίας στο μικροεπεξεργαστή.
5.2 Διατάξεις ελέγχου για τη ρύθμιση θέσης, ταχύτητας, θερμοκρασίας, παροχής, πίεσης α) οριακός διακόπτης-επεξεργασία-βηματικό μοτέρ β) παλμικό πηνίο -επεξεργασία-μοτέρ γ) θερμίστορ - επεξεργασία - ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα δ) χωρητική κάψα - επεξεργασία - βαλβίδα ελέγχου ροής	Να γνωρίζουν στη πράξη, τη χρησιμότητα της διάταξης εισόδου - επεξεργασίας -εξόδου σε μηχανολογικές εφαρμογές.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5.3 Όργανα διατάξεις αυτοματισμού με ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά, πνευματικά και υδραυλικά στοιχεία α) όργανα : πιεσοστάτης, θερμοστάτης, υγροστάτης β) ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες *(υδραυλικές βαλβίδες, πνευματικές βαλβίδες, βάνες με ηλεκτροκινητήρα)* γ) ηλεκτρονόμοι-ρελέ *(ρελέ επιτήρησης τάσης, ρελέ επιτήρησης έντασης, ρελέ διακοπτόμενης λειτουργίας)* δ) τρανζίστορ-ολοκληρωμένα-μνήμες *(RAM-ROM-EEPROM)*	Να γνωρίζουν τα βασικά όργανα και τις διατάξεις αυτοματισμών που έχουν σχέση με τα ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά, πνευματικά και υδραυλικά στοιχεία. Να γνωρίζουν τη λειτουργία του τρανζίστορ και την κατασκευαστική δομή του ολοκληρωμένου. Να γνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ των διαφόρων τύπων μνήμης.
5.4 Παραδείγματα α) αυτόματη φόρτιση συσσωρευτή (ρυθμιστής τάσεως-εντάσεως) β) αυτόματο κύκλωμα προστασίας λέβητα από υπερθέρμανση γ) αυτόματος διακόπτης λειτουργίας ανεμιστήρα ψυγείου αυτοκινήτου δ) αυτόματο κύκλωμα ελέγχου στάθμης δεξαμενής ε) αυτοματισμοί ανελκυστήρα	Να γνωρίζουν τη χρησιμότητα των αυτοματισμών, που θα συναντήσουν σε μηχανολογικές εφαρμογές.
<u>6. Ειδικές Εφαρμογές</u> 6.1 Ηλεκτρόλυση α) επεξήγηση φαινομένου ηλεκτρόλυσης *(αγωγιμότητα υγρών)* β) απαιτούμενα υλικά για την ηλεκτρόλυση γ) εφαρμογές ηλεκτρόλυσης στη μηχανολογία	 Να περιγράφουν τη διαδικασία της ηλεκτρόλυσης. Να καθορίζουν τα απαιτούμενα υλικά για την ηλεκτρόλυση, όπως αυτή εφαρμόζεται στη μηχανολογία.
6.2 Επιμετάλλωση α) ηλεκτρολυτική επιμετάλλωση και απαιτούμενα υλικά	Να περιγράφουν πως γίνεται η ηλεκτροχημική επιμετάλλωση.
6.3 Επαγωγικοί φούρνοι α) φούρνοι υψηλής συχνότητας β) φούρνοι χαμηλής συχνότητας	Να αντιληφθούν τη διαφορά μεταξύ των δύο αυτών τύπων φούρνων βαφής μεταλλικών εξαρτημάτων και τις χρήσεις τους.
6.4 Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης α) βασικά μέρη συσκευής β) λειτουργία συσκευής γ) ρυθμίσεις ρεύματος	Να περιγράφουν τα μέρη και τη βασική λειτουργία της συσκευής ηλεκτροσυγκόλλησης.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1.ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ 1.1Περιγραφή και οργάνωση του μηχανουργείου. 1.2.Συγκρότηση μηχανουργείου. 1.3.Κύριος μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός. 1.4.Διάταξη χώρων , σωστός και ασφαλής τρόπος διακίνησης υλικών και εργαλείων . (Αποθήκη υλικών – εργαλείων). 1.5.Ασφάλεια κατά την εργασία στο μηχανουργείο. 1.6. Κανόνες ασφάλειας , ατομικά μέσα προστασίας και κανόνες υγιεινής .	• Να γνωρίσουν τον χώρο του μηχανουργείου. • Να γνωρίζουν την οργανωτική δομή του μηχανουργείου. • Να αναγνωρίζουν τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό του μηχανουργείου. • Να εμπεδώσουν τον σωστό και ασφαλή τρόπο διακίνησης υλικών και εργαλείων. • Να γνωρίζουν την αναγκαιότητα τήρησης μέτρων ασφάλειας κανόνων υγιεινής και μέτρων ασφάλειας .
2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ 2.1 Γενικά για τα μηχανουργικά υλικά 2.2 Γενικά τα μέταλλα – τα κράματα. 2.3 Λαμαρίνες, ράβδοι, μορφοσίδηρος, σύρματα, σωλήνες. • Κατηγορίες , είδη, τυποποιημένες μορφές στο εμπόριο. • Μηχανικές και τεχνολογικές ιδιότητες των μηχανικών υλικών. • Σκλήρυνση και αντοχή υλικών 2.4 Σίδηρος – χάλυβας – χαλκός – αλουμίνιο – κασσίτερος – πλαστικά P.V.C, κράματα, σύνθετα υλικά. 2.5 Ιδιότητες μετάλλων – κραμάτων.	• Να γνωρίζουν και να αναφέρουν τις κατηγορίες και τα είδη των μηχανουργικών υλικών. • Να γνωρίζουν την μορφή και την υπάρχουσα στ εμπόριο τυποποίηση, των μετάλλων και των κρ μάτων. • Να αναφέρουν και να γνωρίζουν τις ιδιότητες τ μετάλλων και των κραμάτων καθώς και των μη μεταλλικών μηχανουργικών υλικών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
3. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ, ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΩΝ ΚΑΙ ΓΩΝΙΩΝ – ΜΕΤΡΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ.	
3.1 Αναφορά στα υπάρχοντα συστήματα μονάδων. • Διεθνές σύστημα. • Αγγλοσαξωνικό σύστημα. • Σχέσεις μεταξύ των μονάδων των συστημάτων. • Βασικές μονάδες διεθνούς συστήματος – Νομοθετικό πλαίσιο S.I.	• Να γνωρίζουν τα υπάρχοντα συστήματα μονάδων. • Να υπολογίζουν μεγέθη και να είναι ικανοί να πραγματοποιούν ασκήσεις μετατροπής μονάδων σε μεγέθη στα συστήματα. • Να γνωρίζουν το S.I.
3.2 Όργανα μετρήσεως μηκών. • Μετρητικές ταινίες. • Κανόνες. • Μετρητικό ρολόϊ. • Παχύμετρα (μετρικά – αγγλοσαξωνικά) – Βερνιέρος. • Μικρόμετρα. • Διαβήτες	• Να γνωρίζουν και να αναφέρουν τα όργανα μετρήσεως μηκών. • Να πραγματοποιούν μετρήσεις με τα όργανα. • Να κατανοήσουν την διαφορά ακριβείας παχυμέτρων – κανόνων – μικρομέτρων.
3.3 Περιγραφή και κύρια μέρη των οργάνων. • Μετρήσεις με τα προαναφερθέντα όργανα. • Χειρισμός οργάνων. • Γωνίες. • Φαλτσογωνίες. • Μοιρογνωμόνια. • Αλφάδια. • Νήματα στάθμης. • Πραγματοποίηση μετρήσεων με τα προαναφερθέντα όργανα.	• Να περιγράφουν τα κύρια μέρη των παχυμέτρων – μικρομέτρων. • Να γνωρίζουν τους διαβήτες (κουμπάσα) και να πραγματοποιεί μετρήσεις. • Να αναφέρουν τα όργανα μετρήσεως των γωνιών. • Να είναι ικανοί να ελέγχουν δοκίμια σε ορθή γωνία. • Να εκτελούν μετρήσεις με φαλτσογωνίες και μοιρογνωμόνια.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΧΕΙΡΟΣ *<u>Α. Εργαλεία χωρίς κοπή.</u>* 4.1 Εργαλεία όργανα - μέσα χάραξης • Πλάκες εφαρμογής. • Χαράκτης - Είδη • Πόντες.	• Να γνωρίζουν τα εργαλεία χειρός χωρίς κοπή. • Να αναφέρουν τα εργαλεία και να γνωρίζουν τη χρήση τους.
4.2 Εργαλεία συγκράτησης. • Τραπέζι εργασίας • Μέγγενες – Κατηγορίες • Σφιγκτήρες – χρήση.	
4.3 Εργαλεία κρούσης. • Είδη σφυριών. • Χρήση σφυριών.	• Να γνωρίζουν και να περιγράφουν τις κατηγορίες των εργαλείων χειρός. • Να γνωρίζουν το σκοπό του κάθε εργαλείου. • Να χειρίζονται σωστά και με ασφάλεια τα προαναφερθέντα εργαλεία.
4.4 Εργαλεία σύσφιξης κοχλιών και περικοχλιών. • Κατσαβίδια – κλειδιά – κατηγορίες. • Εφαρμογές – εργασίες – χειρισμός. • Μέτρα ασφαλείας κατά τον χειρισμό των εργαλείων.	• Να εκτελούν εργασίες με τα εργαλεία χωρίς κοπή. • Να γνωρίζουν τους κινδύνους κατά την εργασία χωρίς κοπή. • Να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.
<u>Β. Εργαλεία με κοπή .</u> 4.5 Κοπίδια –Ζουμπάδες • Είδη κοπιδιών – Κοπίδιασμα. • Περιγραφή – Χρήση τους. 4.6 Πριόνια – Πριόνισμα. • Είδη (χειροκίνητα – μηχανικά) • Χρήση.	
4.7 Ψαλίδια – Ψαλίδισμα – Χρήση. 4.8 Κόφτες – Πένσες – Τσιμπίδες. Είδη – χρήση . 4.9 Λίμνες – Κατηγορίες – Είδη. • Οδόντωση λιμνών. • Επιλογή λίμας – Χειρισμός.	• Να αναγνωρίζουν τα εργαλεία κοπής. • Να αναφέρουν τις κατηγορίες των εργαλείων κοπής.

4.10 Ξύστρες – Είδη ξυστρών. 4.11 Τρυπάνια – Είδη τρυπανιών. • Περιγραφή – Χειρισμός. 4.12 Γλύφανα – κατηγορίες. 4.13 Σπειροτόμοι – σπειροτόμηση. • Περιγραφή χρήση. • Σπειροτόμοι. α) εσωτερικών σπειρωμάτων. β) εξωτερικών σπειρωμάτων. 4.14 Πραγματοποίηση εφαρμογών – Εργασίες – Σωστός χειρισμός εργαλείων κοπής. 4.15 Μέτρα ασφάλειας. 4.16 Προστατευτικά μέσα κατά την διάρκεια εργασιών.	• Να γνωρίζουν το σκοπό του κάθε εργαλείου καθώς επίσης και την χρήση τους. • Να επιλέγουν κατά περίπτωση τα κατάλληλα εργαλεία κοπής. • Να εκτελούν εργασίες με τα εργαλεία κοπής. • Να γνωρίζουν τους κινδύνους κατά των διάρκεια εργασιών με τα εργαλεία κοπής • Να λαμβάνουν όλα τα μέτρα ασφάλειας καθώς επίσης και τα ατομικά μέσα προστασίας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
5. ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΑΦΑΙΡΕΣΗ. 5.1 Ασκήσεις μέτρησης – μηκών και γωνιών. • Χρήση : ρίγας – παχύμετρου μικρομέτρου – γωνίας. 5.2 Ασκήσεις χάραξης. • Χρήση χαράκτη, πλάκας εφαρμογής, διαβήτη, πόντας. 5.3 Ασκήσεις κοπής. • Χρήση σιδηροπρίονου, ψαλιδιών χειρός, κόφτη, πένσας, κοπιδιού, μηχανικού πριονιού. • Χρήση λίμας, τρυπανιού σπειρωμάτων (κολαούζα – βιδολόγοι, γλύφανα, ξύστρες). 5.4 Αναφορά και τήρηση κανόνων ασφάλειας.	• Να είναι ικανοί να εκτελούν σταδιακά εργασίες διαμόρφωσης δοκιμίων με αφαίρεση υλικού, κάνοντας χρήση των μέχρι τώρα γνωστών εργαλείων χειρός. • Να τηρούν και να εφαρμόζουν την μεθοδολογία και την οργάνωση της εργασίας. • Να γνωρίζουν τα βήματα (στάδια) εργασίας μέσα από τα φύλλα έργου. • Να εφαρμόζουν τα μέτρα ασφάλειας.
6. ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ ΜΕ ΕΞΕΛΑΣΗ. 6.1 Ασκήσεις διαμόρφωσης μετάλλων εν ψυχρώ. • Κάμψη με σφυριά. • Κάμψη με στράντζα. • Κάμψη με κύλινδρο κοπής. • Κοπή με μηχανικά ψαλίδια. • Χρήση πρέσας για κοπή και διαμόρφωση ελασμάτων. • Αναφορά σε μεθόδους κοπής υλικών με νέες τεχνολογίες. • Μέτρα ασφάλειας και τήρηση κανόνων υγιεινής.	• Να εκτελούν με μεθοδολογία και ασφάλεια εργασίες διαμόρφωσης μετάλλων εν ψυχρώ. • Να χειρίζονται σωστά και με ασφάλεια τον απαιτούμενο εξοπλισμό. • Να εφαρμόζουν και να τηρούν την μεθοδολογία και οργάνωση της εργασίας. • Να τηρούν τα βήματα εργασίας διαμόρφωσης με εξέλαση. • Να γνωρίζουν την ύπαρξη νέων μεθόδων κοπής υλικών. • Να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
7. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ.	
7.1 Είδη συνδέσεων. • Κοχλιοσυνδέσεις – Ασφάλιση. • Ηλώσεις – Κατηγορίες (ψυχρές – θερμές). • Θηλειαστές συνδέσεις. • Περιγραφή υλικών και χρησιμοποιούμενων εργαλείων (παξιμάδια – βίδες – πριτσίνια, κλειδιά – σφυριά – πριτσιναδόροι). • Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα κάθε κατηγορίας συνδέσεων.	• Να περιγράφουν τα είδη των συνδέσεων. • Να αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε σύνδεσης. • Να είναι ικανοί να επιλέγουν την σωστή σύνδεση. • Να γνωρίζουν και να περιγράφουν τα απαραίτητα και αναγκαία εργαλεία για τις συνδέσεις. • Να εκτελούν εργασίες σύνδεσης με μεθοδολογία και οργάνωση καθοδηγούμενοι από αντίστοιχα σχέδια.
7.2 Εκτέλεση εργασιών συνδέσεων. • Κοχλιοσυνδέσεις. • Ηλώσεις. • Θηλειαστές συνδέσεις. • Μεθοδολογία συνδέσεων.	• Να τηρούν και να εφαρμόζουν μέτρα ασφάλειας και προστασίας.
7.3 Αναφορά στα ειδικά μέτρα ασφάλειας και στα ατομικά μέσα προστασίας.	
8. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ	
8.1 Είδη συγκολλήσεων. • Αυτογενείς. • Ετερογενείς. • Μαλακές. • Σκληρές.	• Να γνωρίζουν τις κατηγορίες των συγκολλήσεων. • Να αναφέρουν τα υλικά και τον εξοπλισμό των κασσιτεροσυγκολλήσεων. • Να λαμβάνουν μέτρα ασφάλειας κατά την διάρκεια εργασιών.
8.2 Κασσιτεροσυγκόλληση. • Κολλητήρια. • Υλικά καθαρισμού. • Είδη κασσιτεροσυγκολλήσεων. • Εκτέλεση εργασιών. • Μέτρα προστασίας – ασφάλειας.	• Να εκτελούν με μεθοδολογία οργάνωση και ασφάλεια εργασίες κασσιτεροσυγκόλλησης. • Να Περιγράφουν τις φιάλες οξυγόνου – ασετιλίνης. • Να γνωρίζουν τον σκοπό του εκτονωτή και μανομέτρου. • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα υλικά και τον εξοπλισμό των οξυγονοκοπής / συγκολλήσεων.
8.3 Οξυγονοσυγκόλληση. • Περιγραφή φιαλών οξυγόνου – ασετυλίνης. • Μανόμετρα φιαλών. • Λειτουργία φιαλών. • Εργαλεία και βοηθητικά εξαρτήματα για τις οξυγονοσυγκολλήσεις. • Πραγματοποίηση οξυγονοκοπής – οξυγονοσυ-	• Να εκτελούν εργασίες με ασφάλεια οξυγονοκοπής και συγκόλλησης. • Να λαμβάνει τα απαραίτητα μέσα προστασίας και μέτρα ασφάλειας. • Να Περιγράφουν τον απαραίτητο εξοπλισμό

γκόλλησης. • Μεθοδολογία εργασίας. • Μέσα προστασίας και μέτρα ασφάλειας. *8.4 Ηλεκτροσυγκολλήσεις.* • Ηλεκτροσυγκόλληση με τόξο. • Περιγραφή Η.Ζ. • Δημιουργία τόξου. • Τήξη μετάλλου. • Ηλεκτρόδια – τεχνολογία υλικών κατασκευής. • Ηλεκτροσυγκόλληση με αντίσταση. • Ηλεκτροπόντα. • Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτροσυγκολλήσεων . • Μέτρα ασφάλειας, ατομικά μέσα προστασίας (προστασία ματιών).	των συγκολλήσεων. • Να γνωρίζουν και να αναφέρουν τις κατηγορίες ηλεκτροσυγκολλήσεων. • Να εκτελούν με μεθοδολογία και ασφάλεια ηλεκτροσυγκολλήσεις. • Να κατανοήσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ηλεκτροσυγκολλήσεων. • Να γνωρίζουν τα ατομικά μέσα προστασίας και να τηρεί τα μέτρα ασφάλειας.
9 . ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ 5.1 Σωλήνες – σωληνώσεις. • Είδη σωλήνων Κατηγορίες προδιαγραφές. • Χυτοσιδήρου. • Αλουμινίου. • Χαλκού. • P.V.C.- ελαστικοί • Μολύβδου • 9.2 Εξαρτήματα σωληνώσεων. • Φλάντζες. • Μούφες. • Ταφ - σταυροί • Συστολές. 9.3 Ειδικά εργαλεία και συσκευές σωληνοκατασκευών. • Σωληνοκόφτες. • Σωληνοκάβουρες. • Μέγγενες σωλήνων. • Κουρμπαδόροι. • Σπειροτόμοι σωλήνων. 9.4 Εκτέλεση έργων σύνδεσης – κοπής σωλήνων. • Χρήση ειδικών εργαλείων. 9.5 Τήρηση μέτρων προστασίας και ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών.	• Να γνωρίζουν τα είδη, τις κατηγορίες και τις προδιαγραφές των σωλήνων. • Να ονομάζουν και να αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις εργασίες σωληνώσεων. • Να αναγνωρίζουν τα εργαλεία και τον απαραίτητο εξοπλισμό, διαμόρφωσης των σωλήνων. • Να εκτελούν εργασίες διαμόρφωσης σωλήνων με μεθοδολογία και ασφάλεια. • Να χειρίζονται με ασφάλεια τα υλικά και τα εργαλεία των σωληνοκατασκευών. • Να εφαρμόζουν τα μέσα προστασίας και ασφάλειας.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
10. ΧΥΤΕΥΣΗ. 10.1 Χύτευση – Γενικά. • Είδη χύτευσης. • Χυτήριο. • Πρότυπα – μοδέλα • Πλαίσια. • Εργαλεία χύτευσης. • Υλικά χύτευσης. • Διαδικασία χύτευσης- εργασία. • Λιώσιμο χυτοσιδήρου. 10.2 Μέτρα ασφάλειας και μέσα προστασίας κατά την χύτευση. 10.3 Εκπαιδευτική επίσκεψη σε χυτήρια .	• Να γνωρίζουν τα είδη της χύτευσης • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τον εξοπλισμό και τα απαιτούμενα υλικά για την χύτευση. • Να εκτελούν εργασίες χύτευσης με μεθοδολογία και οργάνωση. • Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν μέτρα ασφάλειας και μέσα προστασίας.
11.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΕΡΓΟΥ. 11.1 Ασκήσεις συγκολλήσεων. • Χρήσεις : κολλητηριού. • Καμινέτου. • Ηλεκτροσυγκόλληση. • Οξυγονοσυγκόλληση. • Ηλεκτροπόντα. 11.2 Ασκήσεις χυτηρίου. • Χρήση πλαισίου. • Χρήση χώματος χυτηρίου. • Χρήση εργαλείων. 11.3 Ασκήσεις σωληνώσεων χρήση: • Βιδολόγου. • Συγκόλλησης. • Εξαρτημάτων χαλκού και σιδηροσωλήνων. 11.4 Μέτρα ασφάλειας και ατομικά μέσα προστασίας κατά την εκτέλεση σύνθετων έργων.	• Να εκτελούν εργασίες συγκολλήσεων – χυτηρίου και σωληνώσεων με μεθοδολογία και οργάνωση. • Να χειρίζονται σωστά με ασφάλεια απαιτούμενο εξοπλισμό. • Να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας, να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα μέτρα ασφάλειας.
12 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΜΕΤΑΛΛΩΣΕΩΝ 12.1 Επιμετάλλωση • Σκοπός. • Απαραίτητος εξοπλισμός. • Πιστόλι επιμετάλλωσης. • Λειτουργία. • Μέθοδοι επιμεταλλώσεων. 12.2 Μέτρα ασφάλειας και μέσα προστασίας. 12.3 Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αντίστοιχο χώρο επιμεταλλώσεων.	• Να γνωρίζουν το σκοπό των επιμεταλλώσεων. • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τον εξοπλισμό και τα απαραίτητα υλικά. • Να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας. • Να διακρίνουν τις μεθόδους επιμεταλλώσεων. • Να κατανοήσουν και να ενημερωθούν για τη διαδικασία επιμετάλλωσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
13 ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ. 13.1 Εργαλειομηχανές – Γενικά . • Κύρια μέρη εργαλειομηχανών. • Εργασίες. 13.2 Τόρνος – Γενικά. • Κύρια μέρη. • Τεχνικά χαρακτηριστικά. • Εκτελούμενες εργασίες. 13.3 Πλάνη – Γενικά. • Κύρια μέρη. • Χαρακτηριστικά. • Εκτελούμενες εργασίες. 13.4 Φρέζα – Κύρια μέρη. • Χαρακτηριστικά. • Εκτελούμενες εργασίες. 13.5 Λειαντικές μηχανές (ρεκτιφιέ). • Κύρια μέρη. • Εκτελούμενες εργασίες. 13.6 Εκπαιδευτικές επισκέψεις σε μηχανουργεία. 13.7 Μέτρα ασφάλειας και ατομικά μέσα προστασί-ας κατά τη διάρκεια εργασιών με εργαλειομηχανές.	• Να αναφέρουν τα είδη των εργαλειομηχανών και την δομή τους. • Να γνωρίζουν και να αναφέρουν τις εκτελού-μενες εργασίες κάθε εργαλειομηχανής. • Να περιγραφούν τα κύρια μέρη των εργαλειο-μηχανών, καθώς επίσης και τα τεχνικά χαρακτηρι-στικά τους. • Να ενημερωθούν και να πληροφορηθούν μέσα από τις εκπαιδευτικές επισκέψεις για τις εκτελού-μενες εργασίες. • Να αναφέρουν τα μέτρα ασφαλείας και τα α-τομικά μέσα προστασίας.
14. Μ.Ε.Κ. 14.1 Θερμικές μηχανές. • Λειτουργία ΜΕΚ. • Θεωρητική πραγματική λειτουργία. • Κατάταξη ΜΕΚ (ανάλογα το καύσιμο και τους χρόνους λειτουργίας). • Κύρια μέρη ΜΕΚ. • Συστήματα λειτουργίας ΜΕΚ. • Λύσιμο – συναρμολόγηση κυρίων μερών ΜΕΚ • Επιλογή εργαλείων. • Μέτρα ασφάλειας.	• Να αναγνωρίζουν τις ΜΕΚ. • Να περιγράφουν των θεωρητική και πραγματι-κή λειτουργία των ΜΕΚ. • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα κύρια μέρη των ΜΕΚ. • Να αναφέρουν τα συστήματα λειτουργίας των ΜΕΚ. • Να εκτελούν εργασίες λυσιαρμολόγησης των κυρίων μερών με μεθοδολογία και οργάνωση. • Να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία. • Να τηρούν μέτρα ασφάλειας κατά την διάρκεια των εργασιών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
15. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ. 15.1 Ψυκτικές - θερμικές εγκαταστάσεις. • Περιγραφή ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων. • Σκοπός. • Κύρια μέρη ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων. • Λειτουργία ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων. • Τεχνικά – χαρακτηριστικά. • Προδιαγραφές. 15.2 Λύσιμο κυρίων εξαρτημάτων ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων. 15.3 Επιλογή εργαλείων. 15.4 Μέτρα ασφαλείας και ατομικά μέσα προστασίας.	• Να αναγνωρίζουν τις ψυκτικές - θερμικές εγκαταστάσεις. • Να αναφέρουν τα κύρια μέρη τους. Να περιγράφουν την λειτουργία των ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων. • Να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία και να εκτελούν εργασίες λυσιαρμολόγησης των κυρίων εξαρτημάτων των ψυκτικών - θερμικών εγκαταστάσεων, με μεθοδολογία και οργάνωση. • • Να γνωρίζουν και να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας.
16. ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ 16.1 Αντλίες – Αεροσυμπιεστές. • Περιγραφή. • Κύρια μέρη. • Λειτουργία. • Τεχνικά χαρακτηριστικά. • Προδιαγραφές. 16.2 Λύσιμο – συναρμολόγηση κυρίων εξαρτημάτων. 16.3 Μέτρα ασφάλειας και ατομικά μέσα προστασίας	• Να περιγράφουν και να αναφέρουν τα κύρια μέρη των αεροσυμπιεστών και των αντλιών. • Να περιγράφουν την λειτουργία τους. • Να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία και να εκτελούν με μεθοδολογία και οργάνωση εργασίες λυσιαρμολόγησης. • Να τηρούν τα μέτρα ασφάλειας.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α' ΤΑΞΗ
1ος ΚΥΚΛΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ "ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ"

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1. Ουσιαστικά και Τυπικά Προσόντα	Οι μαθητές - τριες:
1.1 Το "μυστικό" της επιτυχίας	- Να είναι σε θέση να ορίζουν την προσωπική τους επιτυχία
1.2 Η σημασία και η αξία της επαγγελματικής εμφάνισης	- Να διαπιστώνουν και να βελτιώνουν τις ελλείψεις και τις αρνητικές πλευρές της επαγγελματικής εμφάνισης
1.3 Βελτίωση της επαγγελματικής εμφάνισης και τηλεφωνικής επαφής	- Να αξιολογούν τις δυνατότητες συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, επιμόρφωσης, κινητικότητας και στα πλαίσια της Ε.Ε.
1.4 Η σημασία και η αξία των πεποιθήσεων στο επαγγελματικό περιβάλλον	
1.5 Επίπεδα επαγγελματικής εκπαίδευσης	
1.6 Ευρωπαϊκός κώδικας SEDOC	
2. Μέθοδοι Εύρεσης Εργασίας	- Να εφαρμόζουν μεθόδους για την εύρεση εργασίας
2.1 Δυνατότητες απασχόλησης 2.2 Κινητικότητα στην Ε.Ε.	- Να προετοιμάζονται κατάλληλα για τη συνέντευξη πρόσληψης
2.3 Αναζήτηση εργασίας	- Να συντάσσουν βιογραφικό σημείωμα και επιστολές επαγγελματικού χαρακτήρα
2.4 Αντιμετώπιση των "αποτυχιών"	
2.5 Βιογραφικό σημείωμα	
2.6 Συνέντευξη πρόσληψης	
3. Οι Τομείς της Παραγωγής και τα Είδη των Εταιρειών	- Να γνωρίζουν τα είδη των εταιρειών , τη δομή και τη λειτουργία μιας επιχείρησης ώστε να
3.1 Πρωτογενής , δευτερογενής , τριτογενής παραγωγή	δραστηριοποιούνται με ευκολία στο στίβο του επαγγέλματος
3.2 Ατομική επιχείρηση, συνεταιρισμοί, Ο.Ε., Ε.Ε., Α.Ε., Ε.Π.Ε. συνεταιρισμός	- Να είναι σε θέση να κάνουν συλλογή στοιχείων και έρευνα της περιοχής όπου δραστηριοποιούνται
3.3 Η δομή μιας επιχείρησης	
3.4 Ξεκινώντας και οργανώνοντας την δική μας επιχείρηση	

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
3.5 Συνέντευξη, συλλογή εμπειρίας από επαγγελματία 3.6 Οδηγός επίσκεψης σε χώρο εργασίας 3.7 Συνεργασία με ειδικό του Σ.Ε.Π.	
4. Ιστορική Εξέλιξη της Βιομηχανίας	- Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας και το πεδίο εφαρμογής των νέων σύνθετων μηχανών
4.1 Το "Φορντικό " μοντέλο	και συσκευών που χρησιμοποιούν στην εργασία τους ώστε να μπορούν να εκμεταλλευτούν όλες τις δυνατότητες που τους παρέχουν αυτά τα μηχανήματα.
4.2 Η "ευέλικτη" εξειδίκευση	- Να έχουν τη συνολική εικόνα της παραγωγικής διαδικασίας μέσα στην οποία εντάσσεται και η δική τους εργασία.
4.3 Ο ποιοτικός έλεγχος	- Να έχουν τη δυνατότητα εργασίας με την μεγαλύτερη αυτονομία, προσαρμοστικότητα,
4.4 Προβληματισμοί και σκέψεις για τη λειτουργική θέση ενός εργαζομένου στη διαδικασία παραγωγής.	κινητικότητα, επικοινωνία και συλλογικότητα σχετικά με το παρελθόν - Να ενδιαφέρονται για την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών.
5 Οι Εργασιακές Σχέσεις και η Κοινωνική Ασφάλιση	- Να κατέχουν το βασικό πακέτο πληροφόρησης των σχέσεων εργασίας σχετικά με τα δικαιώματα
5.1 Τρόποι πρόσληψης	και τις υποχρεώσεις εργοδοτών- εργαζομένων
5.2 Κατηγορίες μαθητών	- Να επισημαίνουν και να προετοιμάζονται
5.3 Ατομική σύμβαση εργασίας	κατάλληλα όσον αφορά τις δεσμεύσεις της
5.4 Αποζημιώσεις	εργατικής νομοθεσίας
5.5 Συστήματα αμοιβής	- Να υπολογίζουν και να αξιολογούν τα
5.6 Ωράριο - άδειες	πλεονεκτήματα της κοινωνικής ασφάλισης
5.7 Κοινωνική ασφάλιση	
5.8 Συνδικαλισμός	
6. Περιγραφή Μηχανολογικών Ειδικοτήτων - Επιλογή Επαγγέλματος	- Να αναλύουν τις ιδιαίτερες κλίσεις και προτιμήσεις τους, ώστε να επιλέγουν σωστά το
6.1 Επιλογή επαγγέλματος	επάγγελμα που τους ταιριάζει.
6.2 Οδηγός πολλαπλής νοημοσύνης	- Να αποκτήσουν τη δυνατότητα ανάλυσης της
6.3 Έρευνες προοπτικών της αγοράς εργασίας	αγοράς εργασίας βασισμένοι σε επιστημονικές

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
6.4 Μηχανολογικές ειδικότητες	έρευνες προοπτικών, προβαίνοντας σε ανάλογες κινήσεις προσαρμογής της επαγγελματικής τους δραστηριότητας - Να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά στοιχεία της κάθε μηχανολογικής ειδικότητας ως βάση για την επιλογή του επαγγέλματός τους.
7. Θεσμικά πλαίσια δραστηριότητας 7.1 Άδειες ασκήσεως επαγγέλματος 7.2 Άδειες λειτουργίας χώρων και εξοπλισμών εργασίας 7.3 Κανονισμοί κατασκευών και λειτουργίας εγκαταστάσεων και μηχανημάτων 7.4 Οδηγός εκτίμησης επαγγελματικών κινδύνων 7.5 Κανονισμοί προστασίας του περιβάλλοντος	- Να γνωρίζουν τις άδειες ασκήσεως επαγγέλματος και της λειτουργίας χώρων και εξοπλισμών εργασίας - Να κατέχουν τα βασικά σημεία των κανονισμών όσον αφορά τις κατασκευές και τη λειτουργία εγκαταστάσεων και μηχανημάτων - Να αποχτήσουν τη δυνατότητα εκτίμησης επαγγελματικών κινδύνων στα πλαίσια δραστηριότητάς τους - Να γνωρίζουν και να αξιολογούν τους κανονισμούς προστασίας του περιβάλλοντος

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Α ΤΑΞΗ

1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
3.1.1 Εισαγωγή στο Σχεδιασμό με την βοήθεια Ηλεκτρονικού Υπολογιστή	να γνωρίζει την χρησιμότητα των σχεδιαστικών προγραμμάτων γενικά, αλλά και ειδικά στην ειδικότητά του. να γνωρίζει τις δυνατότητες που του παρέχονται μέσω της ηλεκτρονικής σχεδίασης, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. να γνωρίζει το σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD.
3.1.2 Σχεδιαστικό Περιβάλλον	να ενεργοποιεί στον ηλεκτρονικό υπολογιστή το πρόγραμμα σχεδίασης. να γνωρίζει τις βασικές ενδείξεις της αρχικής οθόνης του προγράμματος και να καθορίζει τα όρια σχεδίασης. να ανακτά πληροφορίες μέσω της επιλογής της βοήθειας του προγράμματος (help). να αναγνωρίζει τις βασικές γραμμές των εργαλείων σχεδίασης. να χειρίζεται με την βοήθεια του ποντικιού τα διαφόρων τύπων menus του σχεδιαστικού προγράμματος. να γνωρίζει την χρησιμότητα των φύλλων σχεδίασης (Layers).
3.1.3 Βοηθήματα σχεδίασης	να γνωρίζει τα συστήματα μονάδων που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα σχεδίασης και να επιλέγει τον τύπο μονάδων που επιθυμεί. να χρησιμοποιεί με ευκολία καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες. να χρησιμοποιεί και να σχεδιάζει γραμμές και κύκλους, ώστε να εξοικειωθεί με την επιλογή των σχεδιαστικών αντικειμένων.
3.1.4 Βασικά γεωμετρικά αντικείμενα	να σχεδιάζει τα βασικά γεωμετρικά αντικείμενα, (σημείο, γραμμή, τόξο, κύκλο, πολύγωνο), απαντώντας στις αντίστοιχες προτροπές του προγράμματος, σχετικά με τις ιδιότητες των αντικειμένων. να σχεδιάζει τα γεωμετρικά αντικείμενα, χρησιμοποιώντας είτε την γραμμή εντολών, είτε τις γραμμές εργαλείων είτε τα πτυσσόμενα menus. να σχεδιάζει ελλείψεις και πολυγωνικές γραμμές να εφαρμόζει όλα τα παραπάνω σε εφαρμογές μηχανολογικού σχεδίου, σχεδιάζοντας βασικές όψεις αντικειμένων.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.1.5 Προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης	να γνωρίζει και να χρησιμοποιεί όλες τις δυνατότητες εύκολης προσέγγισης σημείων, όπως είναι η κάθετη προσέγγιση, το τελικό σημείο ενός γεωμετρικού αντικειμένου κά. να εφαρμόζει τις τεχνικές αυτές προκειμένου να δημιουργεί σωστά κλειστά σχήματα. να γνωρίζει τις δυνατότητες διαγράμμισης σε κλειστά σχήματα και να τις εφαρμόζει στη σχεδίαση τομών μηχανολογικών εξαρτημάτων.
3.1.6 Εντολές και λειτουργίες διόρθωσης	να γνωρίζει τις δυνατότητες διόρθωσης των ήδη σχεδιασμένων αντικειμένων να διαγράφει σχεδιαστικά αντικείμενα, να τα αντιγράφει, να τα μετακινεί, να τα περιστρέφει, να τα επιμηκύνει και να τα συρρικνώνει.
3.1.7 Εντολές επεξεργασίας	να δημιουργεί συμμετρικά αντικείμενα, να αντιγράφει με μετατόπιση, να αντιγράφει σε συγκεκριμένη διάταξη και να αλλάζει το μέγεθος γεωμετρικών αντικειμένων. να χρησιμοποιεί εντολές για κοπή αντικειμένων, για επέκταση, για ένωση με λοξοτομή και τόξο.
3.1.8 Εντολές παρουσίασης	να χρησιμοποιεί τις δυνατότητες μεγέθυνσης της εικόνας (zoom) σε όλες τις παραλλαγές.
3.1.9 Διαστασιολόγηση	να ορίζει τις μονάδες μέτρησης και το στυλ των διαστάσεων. να ορίζει το ύψος και το κείμενο των διαστάσεων και τη θέση του κειμένου τους. να χρησιμοποιεί τη γραμμή εργαλείων και να τοποθετεί οριζόντιες και κατακόρυφες διαστάσεις σε όψεις μηχανολογικών σχεδίων. να τροποποιεί και να επεξεργάζεται διαστάσεις. να τοποθετεί διαστάσεις σε μη ορθογώνια αντικείμενα, χρησιμοποιώντας διαστάσεις ακτίνων, διαμέτρων και τόξων. να τοποθετεί διαστάσεις γωνιών.
3.1.10 Τελική παρουσίαση – διαχείριση αρχείων	να εκτυπώνει τα μηχανολογικά σχέδια, επιλέγοντας την περιφερειακή συσκευή εκτύπωσης και ορίζοντας την αντιστοιχία πένας και πάχους γραμμής. να αποθηκεύει και να ανακτά σχέδια στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή ή σε δισκέτα.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.2.1. Εισαγωγή 3.2.1.1 Ορισμός του αριθμητικού ελέγχου (NC) 3.2.1.2 Ιστορική εξέλιξη του NC 3.2.1.3 Πού χρησιμοποιούνται οι εργαλειομηχανές CNC	Να δίνει τον ορισμό, να μάθει την ιστορική εξέλιξη του NC. Να γνωρίζει πού χρησιμοποιούνται οι εργαλειομηχανές CNC, όπως π.χ. σε Φρέζες, Δράπανα, Μηχανές Boring, Διατρητικές Πρέσες (Punch Presses) και σε άλλους μηχανισμούς ή συστήματα κατεργασίας μετάλλων που περιλαμβάνουν τα βιομηχανικά ρομπότ, μηχανές κάμψεως σωλήνων, λειαντικές μηχανές διαφόρων τύπων, γραναζοκόπτες, μηχανές ηλεκτροδιάβρωσης, μηχανές φλογοκοπής και συγκολλήσεων.
3.2.2 Συστήματα Συντεταγμένων 3.2.2.1 Καρτεσιανό Σύστημα 3.2.2.2 Είδη Συντεταγμένων 3.2.2.3 Πολικό Σύστημα 3.2.2.4 Ασκήσεις	Να γνωρίζει το σύστημα ορθογωνίων συντεταγμένων καλούμενο και «Καρτεσιανό Σύστημα Συντεταγμένων» σε σχέση με τον καθορισμό της κίνησης του κοπτικού εργαλείου ή της μετακίνησης των αξόνων της CNC μηχανής. Να γνωρίζει τι είναι σημείο αναφοράς (Reference Point) (X0.000, Y0.000, Z0.000), όταν περιγράφεται η γεωμετρία ενός πρισματικού ή ενός κυλινδρικού αντικειμένου. Να γνωρίζει τις σχετικές, απόλυτες και βηματικές συντεταγμένες. Να γνωρίζει τις πολικές συντεταγμένες.
3.2.3 Οι ακρίβειες των εργαλειομηχανών CNC 3.2.3.1 Εισαγωγή 3.2.3.2 Τι ακρίβεια μπορούμε να πετύχουμε γενικώς με τον αριθμητικό έλεγχο	Να γνωρίζει γιατί είναι αναγκαία η εφαρμογή συστημάτων κλειστού βρόγχου στις εργαλειομηχανές CNC και γιατί χρησιμοποιείται ανάδραση της ταχύτητας (feedrate) και της μετατόπισης (position) του κοπτικού εργαλείου).
3.3.1 Επίδειξη λογισμικού υπολογισμού θερμικών φορτίων	Εισαγωγή – Παρουσίαση – Επεξήγηση των διαφόρων μενού και φορμών μέσω παραδείγματος – Εξαγωγή αποτελεσμάτων
3.3.2 Επίδειξη λογισμικού υπολογισμού μηχανικών φορτίων	Εισαγωγή – Παρουσίαση – Επεξήγηση των διαφόρων μενού και φορμών μέσω παραδείγματος – Εξαγωγή αποτελεσμάτων
3.3.3 Επίδειξη λογισμικού υπολογισμού κοχλιοσυνδέσεων	Εισαγωγή – Παρουσίαση – Επεξήγηση των διαφόρων μενού και φορμών μέσω παραδείγματος – Εξαγωγή αποτελεσμάτων

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: «ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»

ΜΑΘΗΜΑ :«ΣΧΕΔΙΟ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Οι μαθητές /τριες
1. Ανακεφαλαίωση στοιχείων αρχιτεκτονικού σχεδίου	
1.1 Βασικές όψεις και τομές αντικειμένου. **1.2 Συμβολισμοί – Κλίμακες σχεδιάσεως**	• Να θυμηθούν τους κανόνες που πρέπει να τηρούνται στη σχεδίαση ενός αντικειμένου. • Να θυμηθούν την απεικόνιση των βασικών όψεων ενός αντικειμένου. • Να θυμηθούν την παρουσίαση των εσωτερικών λεπτομερειών του αντικειμένου. • Να θυμηθούν τη σωστή τοποθέτηση των συμβόλων στο σχέδιο. • Να θυμηθούν τα σύμβολα κατά DIN 3141 καθορισμού ποιότητας επιφανείας και ανοχών – συναρμογών που τοποθετούνται πάνω στο σχέδιο. • Να θυμηθούν την απεικόνιση των αντικειμένων σε κλίμακα σχεδίασης.
2. Ανακεφαλαίωση τοπογραφικού σχεδίου	
2.1 Τοπογραφικό Σχέδιο **2.2. Οικοπέδου** **2.3. Οικοδομικού τετραγώνου** **2.4. Περιοχής**	• Να θυμηθούν το τοπογραφικό σχέδιο, τα μήκη και τα ύψη των σωληνώσεων από το έδαφος με όλες τις διακλαδώσεις τους, για τις προβλεπόμενες συνδέσεις παροχών και αποχετεύσεων.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Οι μαθητές /τριες
3. Σχεδίαση δικτύων εγκαταστάσεων ύδρευσης	
3.1 Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτημάτων, σχήματα, σύμβολα) **3.2** Σχεδίαση δικτύου ύδρευσης (οριζόντιο και κατακόρυφο διάγραμμα) **3.3** Σχεδίαση δικτύου σωληνώσεων παροχής θερμού νερού χρήσης από ηλιακό θερμοσίφωνα **3.4** Σχεδίαση υδραυλικών υποδοχέων α. Νεροχύτες β. Νιπτήρες γ. Εγκαταστάσεις ντους δ. Μπανιέρες ε. Λεκάνες W.C. **3.5** Σχεδίαση όψεων και τομών ειδικών εξαρτημάτων (βαλβίδες αντεπιστροφής, πιέσεως, βάννες, διακόπτες κ.λπ) 3.6 Σχεδίαση εγκατάστασης ανύψωσης πίεσης (με και χωρίς πιεστικό).	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν δίκτυο σωληνώσεων ύδρευσης. • Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν τη σύνδεση δικτύου ύδρευσης σε δημόσια δίκτυα παροχής νερού. • Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν δίκτυο σωληνώσεων παροχής ζεστού νερού από ηλιακό θερμοσίφωνα. • Να σχεδιάζουν όψεις και τομές ειδικών εξαρτημάτων δικτύου ύδρευσης. • Να γνωρίζουν, να κατανοούν και να σχεδιάζουν δίκτυο εγκατάστασης ανύψωσης πίεσης και μεταφοράς νερού, βάσει των κανονισμών κατασκευής τους.
4. Σχεδίαση δικτύων εγκαταστάσεων αποχέτευσης	
4.1 Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτημάτων, σχήματα, σύμβολα) **4.2** Σχεδίαση πλήρους δικτύου αποχέτευσης κτιρίου **4.2.1** Σχεδίαση λουτρού **4.2.2** Σχεδίαση κουζίνας 4.3 Σχεδίαση ειδικών εξαρτημάτων δικτύων αποχέτευσης (τομές - λεπτομέρειες)	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν την εγκατάσταση αποχέτευσης κτιρίου, βάσει των κανονισμών. • Να γνωρίζουν να σχεδιάζουν ειδικά εξαρτήματα και λεπτομέρειες αυτών.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Οι μαθητές /τριες
5. Σχεδίαση δικτύων βρόχινων νερών (ομβρίων)	
5.1 Σχεδίαση υδροροών (κατακόρυφο διάγραμμα) 5.2 Σχεδίαση οριζόντιου διαγράμματος απορροής βρόχινου νερού 5.3 Σχεδίαση ειδικών εξαρτημάτων δικτύων βρόχινου νερού (τομές και λεπτομέρειες).	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν δίκτυα απορροής βρόχινου νερού. • Να σχεδιάζουν ειδικά εξαρτήματα δικτύων βρόχινου νερού καθώς και λεπτομέρειες της εγκατάστασης.
6. Σχεδίαση δικτύων εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης	
6.1 Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτημάτων, σχήματα, σύμβολα) 6.2 Σχεδίαση εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης 6.2.1 Οριζόντιο διάγραμμα κεντρικής θέρμανσης Κατακόρυφο διάγραμμα κεντρικής θέρμανσης 6.3 Σχεδίαση εγκαταστάσεων θερμού νερού χρήσης, με εναλλάκτη θερμότητας (boiler) 6.4 Σχεδίαση ειδικών εξαρτημάτων (θερμαντικά σώματα, βάνες αυτονομίας, διακόπτες κ.λπ)	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν δίκτυα εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης. • Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν δίκτυο εγκατάστασης θερμού νερού χρήσης, με εναλλάκτη θερμότητας (boiler). • Να σχεδιάζουν ειδικά εξαρτήματα κεντρικής θέρμανσης.
7. Σχεδίαση λεβητοστασίου	
7.1 Συμβολισμοί 7.2 Σχεδίαση λεβητοστασίου σε κάτοψη (τομές, λεπτομέρειες)	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν λεβητοστάσιο, βάσει των κανονισμών ασφαλείας.
8. Σχεδίαση εγκαταστάσεων πυρόσβεσης	
8.1 Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτήματος, σχήμα, σύμβολο) 8.2 Σχεδίαση απλού πυροσβεστικού δικτύου	• Να γνωρίζουν και να σχεδιάζουν την εγκατάσταση απλού πυροσβεστικού δικτύου.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Οι μαθητές /τριες
9. Ηλεκτρολογικό σχέδιο	
9.1 Συμβολισμοί (ονομασία εξαρτημάτων, σχήματα, σύμβολα).	• Να κατανοούν την ηλεκτρική συνδεσμολογία των εγκαταστάσεων και των αυτοματισμών.
10. Σχεδίαση με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή	
0.1 Σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ **0.2 Σχεδίαση δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης, κεντρικής θέρμανσης, πυρασφάλειας.**	• Να εξοικειωθούν στη χρήση και τη σχεδίαση δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης, κεντρικής θέρμανσης και πυρασφάλειας με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. Νερό 1.1 Γενικά 1.2 Πόσιμο νερό - Ιδιότητες 1.3 Ειδική κατανάλωση νερού 1.4 Σημεία λήψης νερού 1.5 Αποθήκευση νερού 1.6 Δίκτυα διανομής ψυχρού νερού οικισμών-πόλεων 1.7 Μετρητές νερού 1.8 Δεξαμενές νερού σε κτίρια 1.9 Φρέατα-Γεωτρήσεις 1.10 Νερό χρήσης -μή πόσιμο νερό 1.11 Επεξεργασία πόσιμου νερού 1.11.1 Καθαρισμός 1.11.2 Αποσκλήρυνση 1.11.3 Αποστείρωση 1.11.4 Λοιπές επεξεργασίες νερού 1.15 Παραδείγματα- Ασκήσεις	Ο μαθητής -τρια : Να γνωρίζει την αξία του νερού για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Να μάθει τα κύρια χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του πόσιμου νερού. Να μάθει τους τρόπους λήψης, διανομής και αποθήκευσης του νερού. Να μπορεί να υπολογίζει την απαιτούμενη παροχή πόσιμου νερού ή τον όγκο μιάς δεξαμενής αποθήκευσης νερού με βάση την ανά άτομο κατανάλωση.
2. Εγκαταστάσεις Ύδρευσης 2.1 Γενικά 2.2 Σωληνώσεις εγκαταστάσεων ύδρευσης 2.1.1 Γαλβανισμένοι χαλυβοσωλήνες 2.1.2 Χάλκινοι σωλήνες 2.1.3 Πλαστικοί σωλήνες 2.3 Εγκατάσταση σωλήνων 2.4 Συνδέσεις σωλήνων-εργαλεία 2.5 Οργανα διακοπής-εκροής 2.5.1 Διακόπτες 2.5.2 Κρουνοί 2.5.3 Μπαταρίες 2.5.4 Λοιπά όργανα διακοπής-εκροής 2.6 Οργανα προστασίας 2.7 Βλάβες και μέτρα προστασίας εγκαταστάσεων ύδρευσης 2.7.1 Βλάβες από πτώση ή άνοδο θερμοκρασίας 2.7.2 Βλάβες από διάβρωση των μετάλλων 2.8 Διαστασιολόγηση εγκατάστασης ύδρευσης 2.8.1 Τραχύτητα σωληνώσεων 2.8.2 Απώλειες πίεσης σε εξαρτήματα και συνδέσεις 2.8.3 Παραδείγματα -Ασκήσεις 2.9 Επιθεώρηση - έλεγχος δικτύων ύδρευσης	Να γνωρίζει τα είδη και τις ιδιότητες των υλικών κατασκευής των σωληνώσεων ύδρευσης. Να γνωρίζει τα εξαρτήματα, τα όργανα και τα εργαλεία των εγκαταστάσεων ύδρευσης. Να μάθει να υπολογίζει από πίνακες την εσωτερική διάμετρο σωληνώσεων ύδρευσης με βάση την τυποποιημένη διατομή τους και το πάχος τους. Να μάθει τις κυριότερες βλάβες των σωληνώσεων ύδρευσης και τον Τρόπο αντιμετώπισής τους. Να μάθει να επιλέγει τις διαμέτρους των σωληνώσεων μιάς απλής εγκατάστασης ύδρευσης.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
<u>3. Αντλίες νερού,πιεστικά δοχεία , ζεστό νερό χρήσης.</u> 3.1 Είδη και χρήση αντλιών νερού 3.1.1 Πιεστικά δοχεία 3.1.2 Αντλίες επιφανείας 3.1.3 Υποβρύχιες αντλίες 3.2 Θερμαντές νερού, είδη αυτών 3.2.1 Σωληνώσεις διανομής ζεστού νερού χρήσης 3.2.2 Συσκευές ασφαλείας θερμαντήρων - όργανα 3.3 Παραδείγματα - ασκήσεις	Να γνωρίζει τη χρήση των αντλιών νερού. Να μπορεί να υπολογίζει το απαιτούμενο μανομετρικό ύψος, την παροχή του πιεστικού δοχείου που απαιτείται για μία απλή εγκατάσταση ύδρευσης και να επιλέγει από διαγράμματα ή πίνακες την κατάλληλη αντλία. Να γνωρίζει τους τρόπους διανομής του ζεστού νερού χρήσης.
<u>4. Υδραυλικοί υποδοχείς</u> 4.1 Γενικά 4.2 Κατηγορίες υδραυλικών υποδοχέων 4.3 Χαρακτηριστικά των υδραυλικών υποδοχέων 4.4 Περιγραφή υδραυλικών υποδοχέων 4.4.1 Λεκάνες αποχωρητηρίων 4.4.2 Διατάξεις έκπλυσης λεκανών (καζανάκια) 4.4.3 Νιπτήρες 4.4.4 Λουτήρες 4.4.5 Λεκάνες Καταιονητήρων 4.4.6 Νεροχύτες 4.4.7 Ουρητήρια 4.5 Σύνδεση υποδοχέων με τις εσωτερικές εγκαταστάσεις 4.6 Υλικά και εξαρτήματα σύνδεσης	Να γνωρίζει τα κυριότερα είδη υδραυλικών υποδοχέων και τη χρήση τους. Να γνωρίζει τον τρόπο που συνδέονται με τις εγκαταστάσεις ύδρευσης και αποχέτευσης . Να γνωρίζει τα υλικά , τα εξαρτήματα και τα εργαλεία που απαιτούνται για τη σύνδεσή τους.
<u>5. Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης</u> 5.1 Γενικά 5.2 Σωληνώσεις αποχέτευσης 5.2.1 Πλαστικοί σωλήνες 5.2.2 Χυτοσιδηροί σωλήνες 5.2.3 Μολυβδοσωλήνες 5.2.4 Πηλοσωλήνες 5.2.5 Σωλήνες από σκυρόδεμα 5.3 Κατακόρυφες στήλες 5.4 Οριζόντιες σωληνώσεις 5.4.1 Κλίση σωληνώσεων αποχέτευσης 5.5 Οσμοπαγίδες(σιφώνια) 5.5.1 Σιφωνισμός 5.5.2 Είδη οσμοπαγίδων 5.5.3 Θέση οσμοπαγίδων 5.5.4 Βύθισμα οσμοπαγίδων 5.5.5 Στόμια καθαρισμού 5.6 Αερισμός σωληνώσεων αποχέτευσης 5.7 Εξαρτήματα σωληνώσεων αποχέτευσης 5.8 Συνδέσεις σωληνώσεων-εργαλεία 5.9 Φρεάτια 5.9.1 Μηχανοσίφωνας 5.9.2 Αμμοσυλλέκτες 5.9.3 Λιποσυλλέκτες 5.10 Βλάβες σωληνώσεων αποχέτευσης - αποκατάσταση 5.11 Μονάδες υδραυλικών υποδοχέων (Μ.Υ.Υ.) 5.12 Αντλίες ακαθάρτων 5.13 Επιθεώρηση - έλεγχοι εγκαταστάσεων αποχέτευσης 5.13 Παραδείγματα-Ασκήσεις	Να γνωρίζει τα είδη και τις ιδιότητες των υλικών κατασκευής των σωληνώσεων αποχέτευσης Να γνωρίζει τα εξαρτήματα, τα όργανα και τα εργαλεία των εγκαταστάσεων αποχέτευσης. Να μάθει τις κυριότερες βλάβες των σωληνώσεων αποχέτευσης και τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Να μάθει τον τρόπο λειτουργίας των οσμοπαγίδων (σιφωνιών) , των φρεατίων, του μηχανοσίφωνα. Να γνωρίζει τη σημασία των σωληνώσεων αερισμού στις εγκαταστάσεις αποχέτευσης. Να μπορεί να υπολογίζει την απαιτούμενη κλίση μιάς οριζόντιας σωλήνωσης αποχέτευσης.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
<u>6.Διαχείριση λυμάτων</u> 6.1 Δίκτυα αποχέτευσης οικισμών 6.1.1 Σωληνώσεις δικτύων αποχέτευσης 6.1.2 Αγωγοί μικτών λυμάτων 6.2 Βόθροι 6.2.1 Βόθροι σηπτικοί, χρήση τους, τρόπος και υλικά κατασκευής τους 6.2.2 Βόθροι απορροφητικοί, χρήση τους, τρόπος και υλικά κατασκευής τους 6.3 Βιολογικός καθαρισμός 6.3.1 Κύρια τμήματα εγκατάστασης βιολογικού καθαρισμού ενός οικισμού	Να γνωρίζει τους τρόπους διαχείρισης των λυμάτων μιάς πόλης ,ενός οικισμού. Να γνωρίζει τη λειτουργία του δικτύου υπονόμων μιάς πόλης , ενός οικισμού. Να γνωρίζει τη χρήση και τη λειτουργία του σηπτικού και του απορροφητικού βόθρου ενός κτιρίου. Να γνωρίζει τη χρήση, τη λειτουργία και τα κυριότερα τμήματα μιάς εγκατάστασης βιολογικού καθαρισμού.
<u>7. Αποχέτευση βρόχινων νερών</u> 7.1 Γενικά 7.2 Αποχέτευση στεγών 7.3 Αποχέτευση δωμάτων 7.4 Αποχέτευση αυλών - ακαλύπτων 7.5 Δίκτυο βρόχινων νερών 7.6 Σωληνώσεις - εξαρτήματα αγωγών βρόχινων νερών 7.7 Αποχετευτική ικανότητα αγωγών βρόχινων νερών 7.8 Ελεγχος - Συντήρηση εγκατάστασης βρόχινων νερών 7.9 Παραδείγματα - Ασκήσεις	Να γνωρίζει πως αποχετεύονται τα βρόχινα νερά από στέγες , αυλές κλπ. Να γνωρίζει τα είδη και τις ιδιότητες των υλικών και των εξαρτημάτων των σωληνώσεων βρόχινων νερών. Να μάθει τις κυριότερες βλάβες των σωληνώσεων βρόχινων νερών και τον τρόπο αντιμετώπισής τους.
<u>8. Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό.</u> 8.1 Σωληνώσεις δικτύων πυρόσβεσης με νερό 8.2 Καταιονητήρες νερού 8.3 Πυροσβεστικές φωλιές 8.4 Πυροσβεστικά αντλητικά συγκροτήματα	Να γνωρίζει τα κύρια τμήματα ενός μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με νερό. Να γνωρίζει τις διαφορές και ομοιότητες ενός μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με νερό και μιάς εγκατάστασης ύδρευσης.
<u>9. Προμετρήσεις -Επιμετρήσεις</u> 9.1 Γενικά 9.2 Προμέτρηση εγκατάστασης ύδρευσης 9.2.1 Παραδείγματα-Ασκήσεις 9.3 Προμέτρηση εγκατάστασης αποχέτευσης, βρόχινων νερών 9.3.1 Παραδείγματα-Ασκήσεις 9.4 Επιμέτρηση εκτελεσμένου έργου. Παραδείγματα –Ασκήσεις	Να μπορεί να καταγράφει τα απαιτούμενα υλικά και να προυπολογίζει το κόστος μιάς απλής εγκατάστασης ύδρευσης, αποχέτευσης. Να μπορεί να επιμετρά το εκτελεσμένο έργο μιάς απλής εγκατάστασης ύδρευσης, αποχέτευσης.
<u>10. Κανονισμοί-Ασφάλεια της εργασίας και της εγκατάστασης</u> 10.1 Ο κανονισμός των εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων 10.2 Οι Τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.) 10.3 Μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης υδραυλικών εργασιών 10.4 Μέτρα υγιεινής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης υδραυλικών εργασιών 10.5 Ερωτήσεις	Να γνωρίζει τους κανονισμούς σύμφωνα με τους οποίους πρέπει να εκτελείται κάθε εργασία υδραυλικής εγκατάστασης. Να γνωρίζει ότι τα υλικά , τα εξαρτήματα και οι συσκευές που χρησιμοποιούνται σε υδραυλικές εργασίες πρέπει να πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές. Να γνωρίζει τα μέτρα, που πρέπει να παίρνει, για την προστασία της δικής του σωματικής ακεραιότητας και των συνεργατών του, κατά την εκτέλεση υδραυλικών εργασιών. Να γνωρίζει τα μέτρα υγιεινής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης υδραυλικών εργασιών.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»

ΜΑΘΗΜΑ «ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
Εισαγωγή	Να γίνει αναδρομή των βασικών κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στο εργαστήριο, καθώς και των κανόνων για τη χρήση των εργαλείων.
♦ *Παρατήρηση:* Πριν από την εκτέλεση κάθε μίας από τις παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις, πρέπει να δίνονται σχετικές με την άσκηση πληροφορίες: α. Για τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, β. Για τη σωστή χρήση των εργαλείων, γ. Για την πορεία της εκτέλεσης της άσκησης. Επίσης να επισημαίνεται η εφαρμογή των κανόνων υγιεινής και η ασφάλεια στους χώρους εργασίας. Ο συνολικός χρόνος που θα αφιερώνεται για το σκοπό αυτό, δεν πρέπει να ξεπερνά το 20% του συνολικού χρόνου του ωρολογίου προγράμματος.	
1. Εργαλεία - υλικά του υδραυλικού. 1.1 Ασκήσεις αναγνώρισης υλικών και εργαλείων του υδραυλικού. 1.2 Τρυπήματα σε τοίχο από τούβλα και από μπετόν, καθώς και δαπέδου από μπετόν με τη χρήση σφυριού, βελονιού καλεμιού και ηλεκτρικου τρυπανιού.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στην αναγνώριση των υλικών και στη σωστή χρήση των γενικών και ειδικών εργαλείων του υδραυλικού. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη διαδικασία διάνοιξης οπων(τρυπή • ματα) σε τοίχους και δάπεδα , για το πέρασμα σωλήνων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2. Σωλήνες και εξαρτήματα εγκαταστάσεων ύδρευσης	
2.1 Κοπή σιδηροσωλήνων σε συγκεκριμένες διαστάσεις - Κοπή σπειρώματος. 2.2 Διαμόρφωση σιδηροσωλήνων βάσει σχεδίου. 2.3 Κατασκευή στο πάγκο, μικρού δικτύου από σιδηροσωλήνες διαφόρων διαμέτρων βάσει σχεδίου (κοπή, κατασκευή σπειρωμάτων , σύνδεση, έλεγχος). 2.4 Κατασκευή στο πάγκο μικρού δικτύου από χαλκοσωλήνες διαφόρων διαμέτρων με συγκεκριμένες διαστάσεις, βάσει σχεδίου (κοπή, εκχείλωση, εκτόνωση, συναρμολόγηση με εξαρτήματα βιδωτά και κολητά. 2.5 Κατασκευή στο πάγκο μικρού δικτύου από <u>πλαστικούς σωλήνες (πολυαιθυλενίου)</u> (κοπή, χρήση ειδικών εξαρτημάτων, σύνδεση, έλεγχος).	• Να ασκηθούν στη σωστή διαδικασία κοπής σιδηροσωλήνων με σιδηροπρίονο. • Να αποκτήσουν σχετική πείρα στη κοπή σπειρωμάτων σε σιδηροσωλήνα. • Να ασκηθούν στη διαμόρφωση σιδηροσωλήνων με βάση συγκεκριμένο σχέδιο. • Να αποκτήσουν εμπειρία στην επιλογή κατάλληλων εξαρτημάτων και υλικών, ώστε να συναρμολογούν μικρό δίκτυο από σιδηροσωλήνες, βάσει σχεδίου. • Το ίδιο ως άνω με χαλκοσωλήνες διαφόρων διαμέτρων (κοπή, εκχείλωση κ.λ.π.). • Να ασκηθούν οι μαθητές στη δημιουργία μικρών δικτύων από χαλκοσωλήνες και εξαρτήματα με συγκολλήσεις . Να αποκτήσουν εμπειρία στη χρήση πλαστικών σωλήνων νερού διαφόρων τύπων και στη συναρμολόγηση μικρών δικτύων με τη χρήση ειδικών εξαρτημάτων πλαστικών σωλήνων.
3. Εγκαταστάσεις ύδρευσης κτιρίων 3.1 Εγκατάσταση ύδρευσης λουτρού (με ζεστό και κρύο νερό). 3.2 Εγκατάσταση ύδρευσης κουζίνας (με ζεστό και κρύο νερό). 3.3 Σύνδεση υδραυλικής παροχής με υδρομετρητή.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή διαδικασία κατασκευής υδραυλικής εγκατάστασης λουτρού κατοικίας. • Να ασκηθούν στην εγκατάσταση ύδρευσης τυπικής κουζίνας κατοικίας. ♦ **Παρατήρηση :** Οι παραπάνω εγκαταστάσεις θα γίνουν : α. Με σιδηροσωλήνες β. Με χαλκοσωλήνες γ. Με πλαστικούς σωλήνες. • Να μάθουν να υπολογίζουν τα απαιτούμενα υλικά και τις εργατώρες και να συντάσσουν κοστολόγιο της εγκατάστασης με όλα τα είδη των σωλήνων. • Να ασκηθούν στον έλεγχο στεγανότητας της εγκατάστασης . Να μάθουν οι μαθητές τη διαδικασία σύνδεσης υδραυλικής παροχής και να εξοικειωθούν με τους κανονισμούς Ε.Υ. Εγκαταστάσεων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4. Εγκαταστάσεις αποχέτευσης κτιρίων 4.1. Αποχέτευση λουτρού 4.2. Εγκατάσταση αποχέτευσης κουζίνας. 4.3. Εγκατάσταση κάθετης στήλης αποχέτευσης από πλαστικούς σωλήνες PVC. 4.4. Κατασκευή δικτύου εξαερισμού αποχέτευσης. 4.5. Κατασκευή ή τοποθέτηση φρεατίων. 4.6. Κατασκευή κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού αποχέτευσης οικοδομής. 4.7. Τοποθέτηση - σύνδεση μηχανοσίφωνα	• Να ασκηθούν οι μαθητές στην επιλογή των υλικών και στην κατασκευή δικτύων αποχέτευσης λουτρού και κουζίνας καθώς και άλλων χώρων υδραυλικών υποδοχέων οικιακού και επαγγελματικού τύπου. • Να μάθουν να κοστολογούν εργασίες αποχέτευσης με βάση τα απαιτούμενα υλικά και τις εργατώρες. • Να εφαρμόζουν στην πράξη τους κανονισμούς αποχέτευσης που αφορούν την οικοδομή (εντός και εκτός).
5.1 Εγκατάσταση αποχέτευσης βρόχινων νερών (κεραμοσκεπής, ταράτσας).	Να μάθουν οι μαθητές στην πράξη τη διαδικασία συλλογής και αποχέτευσης βρόχινων νερών, καθώς και τους κανονισμούς που διέπουν αυτές τις εγκαταστάσεις.
6.1 Τοποθέτηση ειδών υγιεινής σε λουτρό . α. Μπανιέρας, β. Λεκάνης, γ. Νιπτήρα, δ. Πυγολουτήρα (μπιντέ), κ.λ.π. υδραυλικών υποδοχέων.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στη τοποθέτηση και σύνδεση : α. Μπανιέρας, β. Λεκάνης, γ. Νιπτήρα, δ. Πυγολουτήρα (μπιντέ), κ.λ.π. υδραυλικών υποδοχέων. • Να μάθουν να ελέγχουν τη στεγανότητα των παραπάνω εγκαταστάσεων και την επισκευή τους σε περίπτωση διαρροής.
7.1 Εγκατάσταση πιεστικών δοχείων	• Να μάθουν οι μαθητές να επιλέγουν το κατάλληλο πιεστικό δοχείο, συγκεκριμένης εγκατάστασης. • Να μάθουν οι μαθητές να εγκαθιστούν πιεστικά δοχεία σε δίκτυα ύδρευσης οικοδομής.
8. Μόνιμες Εγκαταστάσεις πυρόσβεσης με νερό. 8.1 Εγκατάσταση πυρόσβεσης- πυροσβεστικές φωλιές. 8.2 Εγκατάσταση πυρόσβεσης με καταιονητήρες (SPRINGLER)	• Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τους κανονισμούς πυρόσβεσης. • Να ασκηθούν στη κατασκευή δικτύων πυρόσβεσης σε μικρούς επαγγελματικούς χώρους.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΘΕΡΜΑΝΣΗ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1 Εισαγωγή	
1.1 Ιστορική εξέλιξη της θέρμανσης. 1.2 Σκοπός της θέρμανσης.	Οι μαθητές - τριες. • Να κατανοήσουν τη σημασία της θέρμανσης για τον άνθρωπο απ' την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. • Να γνωρίσουν τους σκοπούς της θέρμανσης.
2 Έννοιες φυσικής – Θερμοδυναμικής – Μηχανικής των ρευστών.	
2.1 Μορφές της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια) Φυσικές ιδιότητες. 2.2 Θερμότητα – θερμοκρασία –όγκος –πίεση – πυκνότητα. 2.3 Θερμοχωρητικότητα – θερμική διαστολή. 2.4 Θερμοδυναμικά αξιώματα. Περιγραφή Παραδείγματα. 2.5 Καταστατική εξίσωση (απλές εφαρμογές). 2.6 Θερμά ρεύματα ρευστών (φυσική Κυκλοφορία θερμών στρωμάτων ρευστών σε δοχεία).	• Να γνωρίσουν τις έννοιες της φυσικής θερμοδυναμικής και μηχανικής των ρευστών. • Να γνωρίσουν τον συμβολισμό τους και την μαθηματική τους έκφραση. • Να γνωρίσουν τη φυσική τους έκφραση τους και τις εφαρμογές τους. • Ναδιατυπώνουν τα θερμοδυναμικά αξιώματα και τις εφαρμογές τους. • Να διατυπώνουν την καταστατική εξίσωση και να την εφαρμόζουν σε απλές εφαρμογές. • Να γνωρίσουν τη φυσική πορεία θερμών ρευμάτων ρευστών σε δοχεία.
3 Μετάδοση θερμότητας-θερμομόνωση Εναλλάκτες θερμότητας.	
3.1 Μετάδοση θερμότητας (επαφή ,επαφή μεταφορά, ακτινοβολία). Θερμοπερατότητα – θερμικές απώλειες. 3.2 Θερμομόνωση. 3.3 Περιγραφή διαδικασίας μεταφοράς θερμότητας με ρευστά (νερό, αέρα, ατμό) . 3.4 Εναλλάκτες θερμότητας 3.4.1 Αρχές λειτουργίας τους – δομή – σκοποί χρήσεις τους. 3.4.2 Τύποι (υγρού-υγρού, υγρού - αέρα). 3.4.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή τους.	• Να μάθουν τους τρόπους μετάδοσης θερμότητας. • Να γνωρίσουν την πρακτική σημασία των εννοιών θερμοπερατότητα, θερμικές απώλειες, θερμομόνωση. • Να γνωρίσουν τους εναλλάκτες θερμότητας τη λειτουργία τους και τη χρησιμότητά τους. • Να γνωρίσουν τους τρόπους μεταφοράς θερμότητας με φορέα νερό ατμό και αέρα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
4 Καύση και καύσιμα- εναλλακτικές πηγές θερμότητας.	
4.1 Υγρά, στερεά, αέρια καύσιμα (πετρέλαιο, κάρβουνο, ξύλα, φυσικό αέριο, προπάνιο, βουτάνιο, μίγματα αερίων). 4.2 Φαινόμενο καύσης. 4.2.1 Θερμαντική δύναμη καυσίμων-πίνακες θερμογόνου δύναμης καυσίμων. 4.2.2 Κατάλοιπα καύσης (στερεά κατάλοιπα, καυσαέρια) 4.2.3 Απόδοση καύσης. 4.3 Εναλλακτικές πηγές θερμότητας (ηλιακή,γεωθερμική, βιομάζα).	• Να γνωρίσουν τους τύπους των καυσίμων. • Να γνωρίσουν τη διαδικασία καύσης, την απόδοσή της και τα κατάλοιπα της. • Να ενημερωθούν για τις εναλλακτικές πηγές θερμότητας.
5 Τοπικές θερμάνσεις.	
5.1 Τι είναι οι τοπικές θερμάνσεις. 5.2 Τζάκια (δομή, λειτουργία, είδη). 5.3 Θερμάστρες (Περιγραφή, αρχές λειτουργίας, κατάταξη ανάλογα με το καύσιμο). 5.4 Ηλεκτρικά μέσα τοπικής θέρμανσης (ηλεκτρικές θερμάστρες, ηλεκτρικά σώματα). 5.5 Αερόθερμα (περιγραφή, αρχές λειτουργίας, κατάταξη ανάλογα με το καύσιμο). 5.6 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα τοπικών θερμάνσεων.	• Να γνωρίσουν τις τοπικές θερμάνσεις. • Να γνωρίσουν τα βασικά είδη και τη λειτουργία τους. • Να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των τοπικών θερμάνσεων.
6 Κεντρικές θερμάνσεις-Συστήματα θέρμανσης	
6.1 Τι είναι οι κεντρικές θερμάνσεις. 6.2 Δομή κεντρικών θερμάνσεων. 6.3 Συστήματα κεντρικής θέρμανσης. 6.3.1 Μονοσωλήνιο σύστημα θέρμανσης (περιγραφή, δομή, λειτουργία,). 6.3.2 Αυτονομία θέρμανσης. 6.3.3 Δισωλήνιο σύστημα θέρμανσης (περιγραφή, δομή, λειτουργία). 6.3.4 Ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης (περιγραφή, δομή, λειτουργία). 6.3.5 Τηλεθέρμανση(περιγραφή, δομή, λειτουργία). 6.3.6 Κεντρικές θερμάνσεις με αέρα (περιληπτική περιγραφή). 6.3.7 Ειδικές θερμάνσεις(οροφής, τοίχουυπέρθερμου ατμού Perkins-ηλιακή θέρμανση). 6.4 Πλεονεκτήματα, μεονεκτήματα συστημάτων κεντρικής θέρμανσης.	• Να γνωρίσουν τη λειτουργία και τη δομή όλων των κεντρικών θερμάνσεων. • Να διακρίνουν βασικές διαφορές των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης. • Να γνωρίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των κεντρικών θερμάνσεων. • Να γνωρίσουν τη χρησιμότητα και τη λειτουργία της αυτονομίας των κεντρικών θερμάνσεων. • Να γνωρίσουν ειδικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα συστήματα κεντρικής θέρμανσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
7 Τμήματα κεντρικών θερμάνσεων.	
7.1 Λεβητοστάσιο 7.1.1 Λέβητες (δομή, λειτουργία, τύποι λεβήτων, χαρακτηριστικά-αποδόσεις, κατάταξη ανάλογα με το καύσιμο, πλεονεκτήμτα μειονεκτήματα τύπων λεβήτων). 7.1.2 Καυστήρες (περιληπτική αναφορά στους τύπους τη δομή και τη λειτουργία). 7.1.3 Δοχεία διαστολής (τύποι, λειτουργία). 7.1.4 Οργανα ελέγχου-ασφαλείας (θερμοστάτες, υδροστάτες, μανόμετρα, θερμόμετρα, αυτόματοι πληρώσεως, εκτονωτικές βαλβίδες, βαλβίδες αντεπιστροφής, συσκευές προστασίας από ηλεκτροδιάβρωση). 7.1.5 Κυκλοφορητές (λειτουργία, χαρακτηριστικά, πίνακες επιλογής βάση μανομετρικού και παροχή). 7.1.6 Καμινάδα (τύποι, παράγοντες που επηρεάζουν τον ελκισμό). 7.2 Δίκτυα διανομής ζεστού νερού θέρμανσης (επιλογή σωληνώσεως από διαγράμματα - πίνακες,οριζόντια κατακόρυφα δίκτυα 7.3. Θερμαντικά σώματα (τύποι, λειτουργία, κατάταξη ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους, Fan convector, κατάταξη ανάλογα με τη μορφή τους, χρήση πινάκων επιλογής με βάση την ισχύ τους). 7.4 Ατομικοί λέβητες (δομή, λειτουργία, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα).	• Να γνωρίζουν τη δομή του λεβητοστασίου. • Να γνωρίζουν τη λειτουργία των μηχανημάτων, συσκευών, οργάνων, εξαρτημάτων του λεβητοστασίου. • Να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των μηχανημάτων-συσκευών από πίνακες και τεχνικά έντυπα. • Να γνωρίζουν τους τύπους των καμινάδων και τη σημασία του ελκυσμού τους. • Να γνωρίζουν τους τύπους τη δομή και τη λειτουργία των θερμαντικών σωμάτων. • Να επιλέγουν θερμαντικά σώματα από πίνακες ισχύος. • Να γνωρίζουν τα δίκτυα σωληνώσεων θέρμανσης και να επιλέγουν τις διατομές τους σε απλές περιπτώσεις.
8 Συσκευές και συστήματα παραγωγής θερμού νερού.	
7.1 Εναλλάκτες θερμότητας με αποθήκευση νερού –boiler (τύποι, χρησιμότητα, λειτουργία). 7.2 Περιγραφή συστήματος κεντρικής θέρμανσης συνδεδεμένη με ηλιακό θερμοσίφωνα για παραγωγή ζεστού νερού.	• Να κατανοήσουν την αναγκαιότητα του ζεστού νερού χρήσης. • Να γνωρίσουν τους τύπους και τη λειτουργία των εναλλακτών θερμότητας (boilers). • Να ενημερωθούν για συστήματα κεντρικής θέρμανσης συνδεδεμένα με ηλιακό θερμοσίφωνα.
9 Αντλίες θερμότητας	
9.1 Αρχές λειτουργίας αντλιών θερμότητας (τύποι, πλεονεκτήματα μειονεκτήματα). 9.2 Συγκρίσεις αντλιών θερμότητας με άλλα συστήματα κεντρικής θέρμανσης	• Να γνωρίσουν τη λειτουργία των αντλιών θερμότητας. • Να διακρίνουν βασικές διαφορές μεταξύ αντλιών θερμότητας και άλλων συστημάτων θέρμανσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
10 Κανονισμοί υγιεινής και ασφάλειας	
10.1 Ανάλυση κανονισμών εγκαταστάσεων. 10.2 Βασικές αρχές ασφαλούς εργασίας.	• **Να κατανοήσουν οτι όλες οι εγκαταστάσεις ακολουθούν συγκεκριμένους κανονισμούς.** • **Να γνωρίσουν τις βασικές αρχές ασφαλούς εργασίας.**
11 Προμετρήσεις –επιμετρήσεις.	
11.1 Γενικές αρχές προμέτρησης, επιμέτρησης (κατάταξη υλικών, πινακοποίηση υλικών κόστος υλικών) .	• **Να εξασκηθούν στη τεχνική και τη διαδικασία επιμέτρησης - κοστολόγησης υλικών.**

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
Εισαγωγή.	• Υπενθύμιση στους μαθητές βασικών κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στο εργαστήριο.
♦ <u>Παρατήρηση</u> : Πριν από την εκτέλεση κάθε μίας από τις παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις, πρέπει να δίνονται από τον εκπαιδευτικό του μαθήματος <u>σχετικές με την άσκηση πληροφορίες:</u> α. Για τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν. β. Για τα εργαλεία και τη σωστή χρήση τους, γ. Για τη πορεία εκτέλεσης της άσκησης, δ. Για την εφαρμογή των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας. Ο συνολικός χρόνος που θα αφιερώνεται για την ανάπτυξη των παραπάνω δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 20% του συνολικού χρόνου του ωρολογίου προγράμματος.	
1. <u>*Μόνωση σωληνώσεων.*</u> 1.1 Μόνωση σωλήνων με μονωτικούς σωλήνες τύπου ARMAFLEX, (ή άλλο παρόμοιο υλικό), επιλογή διαμέτρου για κάθε είδος σωλήνα (σιδηροσωλήνα, χαλυβδοσωλήνα, χαλκοσωλήνα), διαδικασία μόνωσης , έλεγχος κατασκευής. 1.2 Μόνωση σωλήνων με άλλα μονωτικά υλικά (υαλοβάμβακα κ.λ.π.) Επιλογή υλικών, μέθοδος μόνωσης, έλεγχος κατασκευής).	• Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή μέθοδο μόνωσης με τη χρήση μονωτικών, ARMAFLEX ή άλλου τύπου, σε διάφορους τύπους σωλήνων ζεστού νερού, σιδηροσωλήνων , χαλυβδοσωλήνων και χαλκοσωλήνων. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή διαδικασία μόνωσης σωλήνων ζεστού νερού με τη χρήση διαφόρων ειδών μονωτικών υλικών που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2. Κατασκευή πλήρους μικρού δικτύου σωλήνωσης, μονοσωλήνιου συστήματος, βάσει σχεδίου.	
2.1. Με σιδηροσωλήνες.	Να ασκηθούν οι μαθητές στη μέθοδο της κατασκευής δικτύου μονοσωλήνιου συστήματος, από σιδηροσωλήνες.
2.2. Με σωλήνες πολυαιθυλενίου (πλαστικούς).	Να ασκηθούν οι μαθητές στη κατασκευή πλήρους δικτύου μονοσωλήνιου συστήματος θέρμανσης, από πλαστικούς σωλήνες και τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους, με βάση το σχέδιο που θα τους δοθεί.
2.3. Με μαλακό χαλκοσωλήνα (με μόνωση ή χωρίς μόνωση).	Να ασκηθούν οι μαθητές στη χρήση σωλήνα από μαλακό χαλκό για τη κατασκευή μονοσωλήνιου δικτύου θέρμανσης
3. Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης.	
3.1 Τροφοδότηση εκ των άνω. 3.1.1 . Με σιδηροσωλήνες. 3.1.2. Με χαλκοσωλήνες.	Να ασκηθούν οι μαθητές στη κατασκευή δικτύων θέρμανσης με Τροφοδότηση εκ των άνω (ομπρέλα), χρησιμοποιώντας α) σιδηροσωλήνες και β) χαλκοσωλήνες, βάσει σχεδίου.
3.2 Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με τροφοδότηση εκ των κάτω. 3.2.1 . Με σιδηροσωλήνες. 3.2.2. Με χαλκοσωλήνες.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στην κατασκευή βάσει σχεδίου δικτύων θέρμανσης με τροφοδότηση εκ των κάτω, χρησιμοποιώντας α) σιδηροσωλήνες και β) χαλκοσωλήνες.
4. Επίδειξη τμήματος ενδοδαπέδιου συστήματος θέρμανσης.	• Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τα υλικά και την τεχνολογία των εγκαταστάσεων ενδοδαπέδιας θέρμανσης.
5. Εγκατάσταση τυποποιημένων καπνοδόχων διαφόρων διατομών και ειδών.	Να ασκηθούν οι μαθητές στην εγκατάσταση (τοποθέτηση - στερέωση) καπνοδόχων διαφόρων ειδών.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
6. <u>*Συναρμολόγηση - τοποθέτηση λυόμενου λέβητα.*</u> 6.1. Σύνδεση λέβητα - καπνοδόχου (καπναγωγού). 6.2. Σύνδεση λέβητα - δικτύου σωληνώσεων θέρμανσης. 6.3. Σύνδεση κυκλοφορητή (βιδωτού - φλαντζωτού). 6.4 Σύνδεση τρίοδης ή τετράοδης βάνας ανάμειξης νερού. 6.5. Τοποθέτηση - προσαρμογή καυστήρα στο λέβητα.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στην ορθή συναρμολόγηση λυόμενου λέβητα, με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη διαδικασία σύνδεσης του λέβητα με τη καπνοδόχο μέσω του καπναγωγού. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη σύνδεση του κεντρικού δικτύου θέρμανσης με το λέβητα, το κυκλοφορητή και τα λοιπά βοηθητικά εξαρτήματα και συσκευές (δοχεία διαστολής, αυτόματος πληρώσεως, ασφαλιστικές διατάξεις κ.λ.π. εξαρτήματα). • Να ασκηθούν οι μαθητές στη τοποθέτηση (σύνδεση) τρίοδης και τετράοδης ηλεκτροβάνας σε σύστημα κεντρικής θέρμανσης. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή διαδικασία τοποθέτησης και στερέωσης του καυστήρα στο λέβητα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
7.<u>*Κατασκευή - τοποθέτηση δεξαμενής καυσίμου (πετρελαίου) και των απαραίτητων εξαρτημάτων της.*</u> 7.1. Σύνδεση δεξαμενής πετρελαίου με το καυστήρα και τα εξαρτήματα της γραμμής πετρελαίου (διακόπτης, φίλτρο, μαγνητική βαλβίδα κ.λ.π.).	• Να ασκηθούν οι μαθητές στη κατασκευή δεξαμενής πετρελαίου από λαμαρίνα και τη σωστή τοποθέτηση των εξαρτημάτων της. • Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή σύνδεση της δεξαμενής πετρελαίου με το καυστήρα και τα απαραίτητα εξαρτήματα που παρεμβάλλονται.
8. <u>*Τοποθέτηση θερμαντικών σωμάτων (κοινά θερμαντικά σώματα, PANELS, CONVECTORS κ.λ.π.).*</u> 8.1 Σε δισωλήνιο σύστημα. 8.2.Σε μονοσωλήνιο σύστημα.	Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή μέθοδο τοποθέτησης θερμαντικών σωμάτων διαφόρων τύπων, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους σε δισωλήνιο και μονοσωλήνιο σύστημα θέρμανσης (με χαλκοσωλήνα και πλαστικό σωλήνα).

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
9. <u>Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού.</u> 9.1. Από το λέβητα της κεντρικής θέρμανσης (απλής ενέργειας) 9.2. Από συλλέκτες ηλιακής ενέργειας. 9.3. Τριπλής ενέργειας (λέβητα, ηλιακής, ηλεκτρικής).	Να ασκηθούν οι μαθητές στην εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού απλής και σύνθετης μορφής (από λέβητα, ηλιακή ενέργεια και ηλεκτρική ενέργεια).
10. Δοκιμαστικός έλεγχος εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης για διαρροές.	• Να μάθουν οι μαθητές τη μέθοδο και τη διαδικασία πλήρωσης μίας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης με νερό, τον έλεγχο για διαρροές σε σωληνώσεις και εξαρτήματα και τη διαδικασία αποκατάστασης της στεγανότητας της εγκατάστασης.
11. Δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης θέρμανσης σε συνεργασία με τον τεχνίτη καυστήρων. Ρυθμίσεις για ισόρροπη λειτουργία.	Να εθιστούν οι μαθητές στη συνεργασία με τεχνίτες άλλων ειδικοτήτων, (τεχνίτες καυστήρων, ηλεκτρολόγους κ.λ.π.). Να ασκηθούν οι μαθητές στη διαδικασία ρύθμισης όλων των αποφρακτικών οργάνων, ώστε η εγκατάσταση να λειτουργεί ισόρροπα.
12. <u>Αντικατάσταση εξαρτημάτων εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης.:</u> 12.1 Κυκλοφορητή, 12.2 Αποφρακτικών οργάνων (βάνας, διακόπτη κ.λ.π.), 12.3 Θερμαντικών σωμάτων, 12.4 Άλλων εξαρτημάτων.	Να ασκηθούν οι μαθητές στη σωστή μέθοδο αντικατάστασης εξαρτημάτων μίας εγκατάστασης θέρμανσης.
13. <u>Σύνταξη προγράμματος συντήρησης εγκαταστάσεων θέρμανσης.</u> 13.1 Με κλασσικούς τρόπους, 13.2 Με προγράμματα Η/Υ.	Να ασκηθούν οι μαθητές στη σύνταξη και εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης εγκαταστάσεων θέρμανσης. Σε όποια εργαστήρια είναι δυνατόν, να ασκηθούν οι μαθητές στην εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης μέσω Η/Υ.
14 <u>Ασκήσεις προμέτρησης - επιμέτρησης και κοστολόγησης εργασίας σε εγκαταστάσεις θέρμανσης.</u> 14.1 Με κλασσικές διαδικασίες. 14.2 Με προγράμματα Η/Υ.	• Να ασκηθούν οι μαθητές στη διαδικασία προμέτρησης και επιμέτρησης υλικών. • Να εκτιμούν το κόστος εργασίας βάσει των υπαρχόντων τιμοκαταλόγων.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Άξονες Περιεχομένου	Διδακτικοί στόχοι Ο μαθητής
1. Γενικά περί ελέγχου. 1.1. Είδη ελέγχων 1.2. Μέσα ελέγχου 1.3. Απόκλιση μέτρησης	Να γνωρίζει: ✓ Τη σημασία του ελέγχου. ✓ Τα βασικά μέσα ελέγχου. ✓ Τις αιτίες των αποκλίσεων στη μέτρηση.
2. Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες 2.1. Μέτρηση φυσικών μεγεθών 2.2. Συστήματα μονάδων 2.3. Διεθνή πρότυπα	Να γνωρίζει: ✓ Τις μονάδες μέτρησης των φυσικών μεγεθών. ✓ Να χρησιμοποιεί τα συστήματα μονάδων μέτρησης. ✓ Την σημασία και τον Τρόπο χρήσης των προτύπων.
3. Βασικά μέσα Ελέγχου Μηκών 3.1. Όργανα μέτρησης μήκους 3.2. Όργανα σύγκρισης μήκους 3.3. Όργανα ελέγχου	Να γνωρίζει: ✓ Τα είδη και να τα περιγράφει. ✓ Να εκλέγει το κατάλληλο όργανο ελέγχου. ✓ Τα σφάλματα που παρουσιάζονται στα όργανα. ✓ Τις συνθήκες μέτρησης. ✓ Τον τρόπο ελέγχου των οργάνων.
4. Έλεγχος Αποκλίσεων Μορφής 4.1. Έλεγχος επιπεδότητας και παραλληλίας 4.2. Έλεγχος κλίσης 4.3. Έλεγχος γωνίας 4.4. Έλεγχος κώνου 4.5. Έλεγχος σπειρώματος 4.6. Έλεγχος μορφής (κυκλικής) 4.7. Έλεγχος οδοντωτού τροχού	Να γνωρίζει: ✓ Τη σημασία του ελέγχου της απόκλισης μορφής. ✓ Τα μέσα ελέγχου που χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο αποκλίσεων μορφής. ✓ Τους τρόπους χρήσης των μέσων ελέγχου. ✓ Να εκλέγει το κατάλληλο όργανο ελέγχου. ✓ Τα σφάλματα που παρουσιάζονται στα όργανα. ✓ Τις συνθήκες μέτρησης. ✓ Τον τρόπο ελέγχου των οργάνων
5. Έλεγχος Ποιότητας Επιφάνειας 5.1. Γενικά 5.2. Χαρακτηριστικά μεγέθη ποιότητας επιφάνειας 5.3. Μετρούμενα μεγέθη τραχύτητας 5.4. Μέθοδοι ελέγχου ποιότητας επιφάνειας 5.5. Συμβολισμοί καταχώρησης ποιότητας επιφανειών στο σχέδιο	Να γνωρίζει: ✓ Τη σημασία του ελέγχου της ποιότητας των επιφανειών. ✓ Τα χαρακτηριστικά μεγέθη ποιότητας επιφανειών. ✓ Τα μέσα ελέγχου που χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο της μορφής της επιφάνειας. ✓ Να ερμηνεύει τα αίτια της μορφής της επιφάνειας. ✓ Να εκλέγει το κατάλληλο όργανο ελέγχου. ✓ Τους συμβολισμούς που χρησιμοποιούνται στα σχέδια σχετικών με την ποιότητα της επιφάνειας.
6. Ανοχές και Συναρμογές 6.1. Βασικές έννοιες 6.2. Γενικές ανοχές 6.3. Ανοχές κατά ISO 6.4. Είδη συναρμογών 6.5. Συστήματα συναρμογών 6.6. Ανοχές μορφής και θέσης	Να γνωρίζει: ✓ Τις βασικές έννοιες και να ερμηνεύει τα μεγέθη και τους πίνακες ανοχών. ✓ Τα συστήματα συναρμογών. ✓ Τη σημασία των συμβολισμών ανοχών μορφής και θέσης στα σχέδια.

Άξονες Περιεχομένου	Διδακτικοί στόχοι Ο μαθητής
7. Στοιχεία Ποιοτικού Ελέγχου 7.1. Γενικά 7.2. Έλεγχος της ποιότητας 7.3. Έλεγχος της ποιότητας με δειγματοληπτικό έλεγχο 7.4. Στατιστικός έλεγχος 7.5. Πιστοποιητικά ελέγχου	Να γνωρίζει: ✓ Τη σημασία του ποιοτικού ελέγχου. ✓ Βασικές μεθόδους ελέγχου ποιότητας και πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα αυτών. ✓ Τον τρόπο ελέγχου των πρώτων υλών. ✓ Πως συμπληρώνονται τα πιστοποιητικά ελέγχου.
8. Μέσα και μέθοδοι μέτρησης άλλων βιομηχανικών μεγεθών. 8.1. Όργανα υδραυλικών εγκ/σεων. 8.1.1. Όργανα μέτρησης μήκους. 8.1.2. Όργανα ελέγχου γωνιών 8.1.3. Όργανα μέτρησης παροχής υγρών 8.2. Όργανα ψυκτικών εγκ/σεων 8.2.1. Όργανα – μέσα μέτρησης – ελέγχου θερμοκρασίας. 8.2.2. Όργανα ελέγχου πίεσης. 8.2.3. Όργανα μέτρησης ταχύτητας του αέρα. 8.2.4. Όργανα μέτρησης υγρασίας 8.2.5. Όργανα ανάλυσης καυσαερίων. 8.2.6. Όργανα ηλεκτρολογικού ελέγχου. 8.2.7. Όργανα ελέγχου θορύβου	Να γνωρίζει: ✓ Τα είδη και να τα περιγράφει. ✓ Να εκλέγει το κατάλληλο όργανο ελέγχου.
9. Στοιχεία τυποποίησης. 9.1. Ιστορικό της τυποποίησης. 9.2. Χαρακτηριστικά και σκοποί της τυποποίησης. 9.3. Διεθνής, περιφερειακή και εθνική τυποποίηση.	Να γνωρίζει: ✓ Τη σημασία της τυποποίησης. ✓ Τους οργανισμούς τυποποίησης.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. Μέρος πρώτο	Οι μαθητές:
1.1. Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο. 1.1.1. Γενικά 1.1.2. Κατηγορίες μηχ/κού σχεδίου. 1.1.2.1. Σχέδια μελέτης, κατασκευής, προτύπων, κατεργασίας, ηλεκτρικών εγκ/σεων, προσφορών, σειράς ή εμπορίου, διαγράμματος ροής, άδειας εγκ/σης ή λειτουργίας μηχανημάτων, προοπτικά, γενικά, μερικά ή κατασκευαστικά, ομαδικά, σκαριφήματα, μολυβδίδος, μόνιμα, αντίγραφα.	Να γνωρίσουν τη σημασία του μηχ/κού σχεδίου, ιδίως τη χρησιμότητά του στα διάφορα τμήματα ενός εργοταξίου παραγωγής μηχ/κών τεμαχίων. Να γνωρίσουν τις διαιρέσεις του μηχ/κού σχεδίου και τη σημασία αυτών. Να γνωρίσουν τις τεχνικές σχεδίασης με σκαρίφημα.
1.2. Κανονισμοί μηχ/κού σχεδίου.	Να γνωρίσουν τους επικρατέστερους Διεθνείς Κανονισμούς που έχουν σχέση με το μηχ/κό σχέδιο.
2. Μέρος δεύτερο.	
2.1. Όψεις. 2.1.1. Αντικείμενα με βασική κυλινδρική μορφή. 2.1.1.1. Παράσταση κυλίνδρου στις όψεις. 2.1.1.2. Συντμήσεις στα σχέδια κυλίνδρων. 2.1.1.3. Επιφάνειες παράλληλες προς τον άξονα του κυλίνδρου. 2.1.1.4. Λοξές τομές σε κυλίνδρους. 2.1.1.5. Τομές κυλίνδρων με παράλληλα επίπεδα. 2.1.1.6. Σήμανση επιπέδων επιφανειών. 2.1.1.7. Απλοποιημένη σχεδίαση αλληλοτομιών. 2.1.1.8. Απλοποιημένη σχεδίαση οπών από κεντροτρύπανα. 2.1.1.9. Ξεθυμάσματα. 2.1.1.10. Καταχώρηση διαστάσεων σε κύλινδρο. 2.1.2. Βοηθητικές (λοξές) όψεις. 2.1.2.1. Γενικά. 2.1.2.2. Μερικές όψεις – Ημιόψεις.	Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης των βασικών όψεων αντικειμένων κυλινδρικής μορφής και τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης όψεων σε τεμνόμενα κυλινδρικά αντικείμενα. Να γνωρίσουν τον τρόπο σήμανσης επιπέδων επιφανειών. Να γνωρίσουν τη σημασία της απλοποιημένης σχεδίασης αλληλοτομιών. Να γνωρίσουν τον απλοποιημένο τρόπο σήμανσης οπών από κεντροτρύπανο. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης στα ξεθυμάσματα. Να γνωρίσουν τους κανόνες καταχώρισης των διαστάσεων σε κύλινδρο. Να μπορούν να διαβάζουν και να περιγράφουν τα περιεχόμενα σχεδίου όψεων και κανονισμών, απλών αντικειμένων κυλινδρικής μορφής. Να μπορούν να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και με όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα με τα ανωτέρω συστήματα. Να γνωρίσουν τη σημασία των βοηθητικών όψεων. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης των βοηθητικών, μερικών όψεων και ημιόψεων. Να μπορούν να περιγράφουν το περιεχόμενο απλών σχεδίων με βοηθητικές όψεις. Να σχεδιάζουν απλά αντικείμενα με το σύστημα αυτό.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
2.2. Τομές. 2.2.1. Ημιτομή. 2.2.2. Μερική (τοπική) τομή. 2.2.3. Αναφορά στη τομή πολλαπλών επιπέδων. 2.2.4. Τυποποίηση διαγραμμίσεων. 2.2.5. Ειδικές περιπτώσεις διαγραμμίσεων (νεύρα, μεγάλες επιφάνειες, διάφορα υλικά,...). 2.2.6. Κατακλίσεις.	Να γνωρίσουν τη σημασία, τον τρόπο και τους κανόνες που εφαρμόζουμε στη σχεδίαση της ημιτομής, μερικής τομής και της τομής πολλαπλών επιπέδων απλών αντικειμένων. Να γνωρίσουν τους γενικούς και ειδικούς κανόνες διαγράμμισης που εφαρμόζουμε στις ανωτέρω περιπτώσεις. Να γνωρίσουν τη σημασία και τον τρόπο σχεδίασης της κατάκλισης. Να μπορούν να ερμηνεύουν σχέδια με τις ανωτέρω περιπτώσεις. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και με όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα εφαρμόζοντας τα ανωτέρω.
2.3. Αλληλοτομίες. 2.3.1. Βασικά. 2.3.2. Αλληλοτομίες πρισμάτων, κυλίνδρων, κωνικών – πυραμοειδών τεμαχίων.	Να γνωρίσουν τη σημασία της αλληλοτομίας μεταξύ στερεών. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης βασικών όψεων, όταν έχουμε αλληλοτομίες κυλινδρικών, πρισματικών, κωνικών και πυραμοειδών τεμαχίων. Να μπορούν να ερμηνεύουν και να κατανοούν όψεις με αλληλοτομίες στερεών. Να σχεδιάζουν με σκαρίφημα και με όργανα σχεδίου απλές αλληλοτομίες.
2.4. Αναπτύγματα. 2.4.1. Βασικές γνώσεις. 2.4.2. Ανοιγμένο μήκος. 2.4.3. Αναπτύγματα πρισματικών τεμαχίων. 2.4.4. Αναπτύγματα κυλινδρικών τεμαχίων. 2.4.5. Αναπτύγματα κωνικών τεμαχίων. 2.4.6. Ανάπτυγμα διακλάδωσης σωλήνων.	Να γνωρίσουν τα βασικά στοιχεία και το τρόπο προβολής ευθυγρ. Τμήματος σε επίπεδα. Να γνωρίσουν το σκοπό του αναπτύγματος στερεών τεμαχίων. Να γνωρίσουν τον τρόπο υπολογισμού του ανοιγμένου μήκους λάμας. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης των απαιτουμένων όψεων πρισματικών, κυλινδρικών, κωνικών τεμαχίων και διακλάδωσης σωλήνων. Να διακρίνουν και κατανοούν όψεις με αναπτύγματα. Να σχεδιάζουν με σκαρίφημα και με όργανα σχεδίου αναπτύγματα απλών τεμαχίων.
3. Μέρος τρίτο.	
3.1. Διαστασιολόγηση στο μηχ/κό σχέδιο. 3.1.1. Διαστάσεις ελέγχου – Θεωρητικές – Βοηθητικές – ακατέργαστου τεμαχίου. 3.1.2. Διαστάσεις διαμέτρων – ακτίνων - Τετραγωνικών μορφών – σφαιρών – τόξου – κλίσεων – σφηναυλάκων. 3.1.3. Διάταξη διαστάσεων. 3.1.4. Αναγραφή διαστάσεων απόλυτη, προσθετική, με βοήθεια πινάκων. 3.1.5. Αναγραφή διαστάσεων με συντεταγμένες. 3.1.6. Αναγραφή διαστάσεων και γεωμετρικών στοιχείων (DIN 404/4) για κατεργασία σε εργαλ/νή NC.	Να γνωρίσουν τα είδη, τον σκοπό και τους κανόνες αναγραφής διαστάσεων : ελέγχου, θεωρητικές, βοηθητικές, ακατέργαστου τεμαχίου, σε διαμέτρους, ακτίνες, τετραγωνικές μορφές, σφαίρες, τόξα, κλίσεις, σφηναυλακώσεις. Να γνωρίσουν τους τρόπους και κανόνες διάταξης των διαστάσεων. Να γνωρίσουν τους τρόπους και κανόνες αναγραφής διαστάσεων απολύτων (με κοινό σημείο αναφοράς), με προσθετική μέθοδο, με βοήθεια πινάκων, με συντεταγμένες. Να γνωρίσουν τον σκοπό και τον τρόπο αναγραφής διαστάσεων και γεωμετρικών στοιχείων, όταν πρόκειται για κατεργασίες με εργ/νή N.C. Να μπορούν να διαβάζουν και κατανοούν το περιεχόμενο σχεδίου που περιλαμβάνει καταχωρήσεις διαστάσεων με τους ανωτέρω τρόπους. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3.2. **Ανοχές.** 3.2.1. Κατηγορίες – ποιότητες ανοχών. 3.2.2. Κωδικοποίηση κατά ISO. 3.2.3. Συστήματα συναρμογών – βασικής τρύπας και βασικού άξονα.	Να γνωρίσουν τους τρόπους και κανόνες αναγραφής ανοχών στις διαστάσεις απλών τεμαχίων και συναρμολογημένων συνόλων. Να μπορούν να διαβάζουν και ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν καταχωρίσεις ανοχών. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.
3.3. **Ποιότητα επιφανειών.** 3.3.1. Καθορισμός ποιότητας κατά DIN. 3.3.2. Σύμβολα τραχύτητας επιφάνειας. 3.3.3. Σύμβολα κατεργασίας. 3.3.4. Σύμβολα σκληρότητας. 3.3.5. Σύμβολα μορφής.	Να γνωρίσουν τους τρόπους και κανόνες αναγραφής της ποιότητας επιφανειών (τραχύτητας, κατεργασίας, σκληρότητας, μορφής) απλών τεμαχίων και συναρμολογημένων συνόλων. Να μπορούν να διαβάζουν και ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν καταχωρίσεις σχετικών με την ποιότητα επιφανειών. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.
4. Μέρος τέταρτο.	
4.1. **Σχεδίαση τυποποιημένων στοιχείων μηχανών.**	
4.1.1. **Σχεδίαση σπειρωμάτων.** 4.1.1.1. Γενικά. 4.1.1.2. Ορατά και μη σπειρώματα. 4.1.1.3. Πέρας σπειρώματος 4.1.1.4. Εξαρτήματα συνδεδεμένα με κοχλίες. 4.1.1.5. Αναγραφή διαστάσεων. 4.1.1.6. Σχεδίαση κοχλιών. 4.1.1.7. Βυθίσματα. 4.1.1.8. Απλοποίηση της σχεδίασης.	Να γνωρίσουν τα βασικά στοιχεία της σχεδίασης σπειρωμάτων. Να γνωρίσουν τους τρόπους σχεδίασης ορατών και μη σπειρωμάτων, το πέρας σπειρώματος, κοχλιών και εξαρτημάτων συνδεδεμένων με κοχλίες. Να γνωρίσουν τους τρόπους και κανόνες σχεδίασης βυθισμάτων. Να γνωρίσουν τον σκοπό και τον τρόπο της απλοποιημένης σχεδίασης. Να μπορούν να διαβάζουν και ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν σπειρώματα. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.
4.1.2. **Σχεδίαση οδοντωτού τροχού.** 4.1.2.1. Σχεδίαση οδοντωτού τροχού. 4.1.2.2. Καταχωρίσεις στοιχείων μετωπικών οδ/των τροχών με ευθείς οδόντες. 4.1.2.3. Σχεδίαση ζεύγους οδ/των τροχών.	Να γνωρίσουν τα βασικά στοιχεία, τον τρόπο και τα καταχωριζόμενα στοιχεία της σχεδίασης οδοντωτών τροχών. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης ζεύγους οδοντωτών τροχών. Να μπορούν να διαβάζουν και να ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν οδοντωτούς τροχούς. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου γρανάζια, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.
4.1.3. **Σχεδίαση πείρων.**	Να γνωρίσουν τον τρόπο απεικόνισης πείρων. Να μπορούν να διαβάζουν και ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν πείρους. Να σχεδιάζουν με σκαρίφημα και όργανα σχεδίου γρανάζια, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4.1.4. **Σχεδίαση συνδέσεων με ένθετες σφήνες.**	Ως ανωτέρω.
4.1.5. **Σχεδίαση ελατηρίων** 4.1.5.1. Κυλινδρικά ελικοειδή ελατήρια. 4.1.5.2. Κυλινδρικά ελατήρια έλξης. 4.1.5.3. Δισκοειδή ελατήρια	Ως ανωτέρω.
4.1.6. **Σχεδίαση εδράνων ολισθήσεως.**	Ως ανωτέρω.
4.1.7. **Σχεδίαση ρουλεμάν**	Ως ανωτέρω.
4.1.8. **Σχεδίαση στοιχείων στεγάνωσης.**	Ως ανωτέρω.
4.1.9. **Σχεδίαση ασφαλιστικών δακτυλίων.**	Ως ανωτέρω.
4.1.10. **Σχεδίαση ρικνωμάτων.**	Ως ανωτέρω.
4.2. **Σχεδίαση μη λυομένων συνδέσεων.**	
4.2.1. Ηλώσεις. 4.2.1.1. Γενικά. 4.2.1.2. Σχεδίαση ηλώσεων – διαστάσεις.	Να γνωρίσουν τα βασικά στοιχεία της σχεδίασης και καταχώρισης διαστάσεων ηλώσεων. Να μπορούν να διαβάζουν και να ερμηνεύουν το περιεχόμενο σχεδίων που περιέχουν ηλώσεις. Να σχεδιάζουν με σκαριφήματα και όργανα σχεδίου απλά αντικείμενα, εφαρμόζοντας τους πιο πάνω κανόνες.
4.2.2. **Συγκολλήσεις.** 4.2.2.1. Γενικά. 4.2.2.2. Σύμβολα 4.2.2.3. Σύμβολα παραπομπής. 4.2.2.4. Θέση και αναγραφή των συμβόλων. 4.2.2.5. Αναγραφή διαστάσεων στις ραφές. 4.2.2.6. Κολλήματα με κόλλες.	Ως ανωτέρω.
4.3. **Σχέδια γενικών διατάξεων.** 4.3.1. Γενικά 4.3.2. Κωδικοποίηση σχεδίων. 4.3.3. Κανόνες σχεδίασης στα σχέδια γενικών διατάξεων. 4.3.4. Υπόμνημα. 4.3.5. Κατάλογος τεμαχίων. 4.3.6. Ανάγνωση και χρήση πινάκων και τιμών από φύλλα κανονισμού. 4.3.7. Σχεδιασμός ομάδων. 4.3.8. Σχεδιασμός φάσεων κατεργασίας. 4.3.9. Σχεδιασμός συναρμολόγησης.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τα είδη, το περιεχόμενο και τον σκοπό των σχεδίων γενικής διάταξης. Να γνωρίσουν τον σκοπό της κωδικοποίησης και την μεθοδολογία του τρόπου αρίθμησης των σχεδίων. Να γνωρίσουν τους γενικούς κανόνες που χρησιμοποιούνται και που έχουν σχέση με τον τρόπο λειτουργίας ή συναρμολόγησης της ομάδας, την αρίθμηση των τεμαχίων και της απαραίτητης διαστασιολόγησης. Να γνωρίσουν τον σκοπό και το περιεχόμενο του υπομνήματος και του καταλόγου τεμαχίων. Να γνωρίσουν τον τρόπο ανάγνωσης τιμών με χρήση πινάκων και φύλλων κανονισμού. Να γνωρίσουν κανόνες και μεθοδολογία που ακολουθείται ,προκειμένου να απεικονιστούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία (μέγεθος αντικειμένου, πλήθος όψεων, είδος υπομνήματος, μέγεθος χαρτιού,..) σε σχέδια ομάδων ή κατασκευαστικά. Να γνωρίσουν τον σκοπό, τη μορφή και το περιεχόμενο καταλόγου φάσεων κατεργασίας. Να γνωρίσουν τον σκοπό και το περιεχόμενο του σχεδιασμού οδηγιών συναρμολόγησης ομάδων με εξαρτήματα. Να μπορούν να διαβάζουν, να περιγράφουν και να ερμηνεύουν τα περιεχόμενα σχεδίων γενικών διατάξεων.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4.4. Σχεδίαση σιδηρών κατασκευών. 4.4.1. Γενικά. 4.4.2. Σχέδια μελέτης, γενικά, μερικά, κατασκευαστικά.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τον σκοπό και την μεθοδολογία απεικόνισης σιδηροκατασκευών. Να γνωρίσουν τη μορφή και το περιεχόμενο των σχεδίων μελέτης, γενικού, μερικού και κατασκευαστικού, που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό των σιδηροκατασκευών.
4.5. Σχεδίαση δικτύων. **4.5.1. Σωληνώσεις.** 4.5.1.1. Γενικά. 4.5.1.2. Σχεδίαση σωληνώσεων(σχηματική, συμβολική, αξονομετρική παράσταση, αναπτυγμένο διάγραμμα). 4.5.1.3. Καταχώρηση διαστάσεων, συμβολικές παραστάσεις, χρώματα σωληνώσεων. 4.5.1.4. Συνδέσεις σωλήνων. 4.5.1.5. Φλάντζες.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τα είδη σχεδιαστικής παράστασης δικτύου σωληνώσεων. Να γνωρίσουν τους διάφορους τρόπους σχεδίασης απλών σωληνοδικτύων. Να γνωρίσουν τον τρόπο καταχώρισης διαστάσεων, τα είδη των συμβολικών παραστάσεων και τους τρόπους απεικόνισης του είδους και της φοράς διακίνησης του ρευστού. Να γνωρίσουν τους τρόπους απεικόνισης της σύνδεσης των σωλήνων. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης και αναγραφής διαστάσεων σε φλάντζες. Να μπορούν να διαβάζουν, περιγράφουν και ερμηνεύουν τα περιεχόμενα σχεδίων σωληνώσεων.
4.5.2. **Δίκτυα άλλων βιομηχανικών εγκ/σεων.** (Ενδεικτικές διατάξεις) 4.5.2.1. Κάτοψης δικτύου αποχέτευσης, ύδρευσης, θέρμανσης, αερισμού. 4.5.2.2. Κατακόρυφο διάγραμμα αποχέτευσης, ύδρευσης, θέρμανσης, αερισμού. 4.5.2.3. Απλής ψυκτικής εγκατάστασης. 4.5.2.4. Σύμβολα σχεδίασης εξαρτημάτων και αυτοματισμών θέρμανσης, ψύξης, αερισμού, κλιματισμού. 4.5.2.5. Σχηματική παράσταση εγκατάστασης βιολογικού καθαρισμού – διάγραμμα ροής.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τρόπους απεικόνισης απλών βιομηχανικών εγκαταστάσεων αποχέτευσης, ύδρευσης, θέρμανσης, αερισμού, ψύξης, βιολογικού καθαρισμού. Να γνωρίσουν τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό των πιο πάνω εγκαταστάσεων. Να μπορούν να διαβάζουν, περιγράφουν και ερμηνεύουν τα περιεχόμενα απλών σχεδίων με το πιο πάνω περιεχόμενο .
4.5.3. **Ηλεκτρολογικά δίκτυα.** 4.5.3.1. Γενικά 4.5.3.2. Κατασκευαστικό ηλ/κό σχέδιο. 4.5.3.3. Σύμβολα για ηλ/κά σχέδια.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τις γενικές πληροφορίες που μας δίδει το ηλεκτ/κό σχέδιο και τα είδη αυτού. Να γνωρίσουν βασικά στοιχεία απεικόνισης και σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε κατασκευαστικά ηλεκτ/κά σχέδια. Να μπορούν να διαβάζουν, περιγράφουν και αναγνωρίζουν τα περιεχόμενα απλών ηλεκτρολογικών σχεδίων.
4.6. Γραφικές παραστάσεις. 4.6.1. Γενικά 4.6.2. Διαγράμματα. 4.6.3. Νομογραφήματα.	Να γνωρίσουν οι μαθητές τον σκοπό των γραφικών παραστάσεων. Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης απλών διαγραμμάτων σε καρτεσιανό - πολικό σύστημα συντεταγμένων και σε επιφάνειες. • Να γνωρίσουν τον τρόπο σχεδίασης απλών νομογραφημάτων. Να μπορούν να σχεδιάζουν διαβάζουν και περιγράφουν απλές γραφικές παραστάσεις.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4.7. Σχεδιασμός με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή CAD.	
4.7.1. Γενικά. 4.7.2. Προγράμματα σχεδίασης 4.7.3. Χειρισμός συστημάτων σχεδίασης με Η/Υ. 4.7.3.1. Η επιφάνεια του χρήστη. 4.7.3.2. Δομή εντολής σχεδίασης με χρήση Η/Υ. 4.7.3.3. Βασικές λειτουργίες συστήματος σχεδίασης με χρήση Η/Υ. 4.7.3.4. Δημιουργία αντικειμένων. 4.7.3.5. Αλλαγές σε στοιχεία του σχεδίου. 4.7.3.6. Ένταξη ιδιοτήτων των στοιχείων. 4.7.3.7. Διαγράμμιση, διαστάσεις, κείμενα.	Να γνωρίσουν οι μαθητές το σκοπό σχεδίασης αντικειμένων με χρήση Η/Υ. Να γνωρίσουν βασικά στοιχεία και εργασίες που παρέχουν τα προγράμματα σχεδίασης με Η/Υ. Να μπορούν να σχεδιάζουν απλά αντικείμενα με χρήση προγράμματος σχεδίασης Η/Υ.
5. Παράρτημα	Στο τμήμα αυτό θα αναφερθούν μερικά τεχνικά στοιχεία αναγκαία στη σχεδίαση: Κυριότερα φύλλα κανονισμών κατά DIN. Πίνακας συμβόλων μονάδων και σχέσεων μετατροπής. Χάλυβες. Πίνακας βαρών Πίνακες σιδηροδιατομών. Πίνακας μορφών έδρασης Η/Κ και προστασίας.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι (Κατεργασίες Κοπής)»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Ο μαθητής – τρια
1. Εισαγωγή στις συμβατικές κατεργασίες αφαιρέσεως υλικού και κατάταξη των εργαλειομηχανών κοπής.	
1.1 Κατάταξη των κατεργασιών κοπής	Να γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά και τις ουσιώδεις διαφορές, ανάμεσα στις κατεργασίες κοπής, διαμόρφωσης των μετάλλων , τις Συγκολλήσεις και την χύτευση.
1.2Κινηματική των κατεργασιών κοπής. Συνθήκες κατεργασίας αφαιρέσεως υλικού .	Να γνωρίζει τα απαραίτητα για την κατεργασία βασικά στοιχεία (πρωτεύουσα κίνηση και πρόωση ,ταχύτητα κοπής και προώσεως , βάθος κοπής). Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.
1.3 Κατάταξη των εργαλειομηχανών κοπής	Να διακρίνει τις εργαλειομηχανές κοπής , σύμφωνα με το είδος της εργασίας , το είδος της πρωτεύουσας κίνησης , το βαθμό εξειδικεύσεως , την ακρίβεια κατεργασίας , το βαθμό αυτοματισμού , το βάρος , τη μορφή κατεργασμένων επιφανειών. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
2.Χαρακτηριστικά στοιχεία και βασικές αρχές της κοπής των μετάλλων	
2.1 Ο μηχανισμός της κοπής των μετάλλων 2.1.1 Είδη αποβλήτων 2.1.2 Γωνία διατμήσεως και δείκτης συμπίεσης του αποβλήτου	Να γνωρίζει τα είδη και τις μορφές αποβλήτου , πώς σχηματίζεται το συνεχές απόβλητο , τη σημασία των τιμών της γωνίας διατμήσεως και του δείκτη συμπίεσης του αποβλήτου. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
2.2 Θερμότητα που εκλύεται, κατά την κοπή του μετάλλου	Να γνωρίζει τις, κατά την κοπή, θερμοκρασίες , καθώς και τις ζώνες που κατανέμεται η παραγόμενη θερμότητα . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
	Ο μαθητής – τρια
2.3 Κοπτικά εργαλεία	Να είναι σε θέση να γνωρίζει και να επιλέγει
2.3.1Υλικά κοπτικών εργαλείων 2.3.2 Φθορά και ζωή κοπτικού εργαλείου α. Αιτίες φθοράς β. είδη φθοράς γ. διάρκεια ζωής	το κατάλληλο κοπτικό εργαλείο για την συγκεκριμένη κατεργασία. Να γνωρίζει τις βασικές χαρακτηριστικές ιδιότητες ενός υλικού , προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως κατάλληλο κοπτικό εργαλείο. Να γνωρίζει τα αίτια και τα είδη φθοράς, καθώς και την διάρκεια ζωής του κοπτικού εργαλείου. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
2.4 Υγρά κοπής	
2.4.1. Δράσεις του υγρού κοπής 2.4.2. Είδη υγρών κοπής	Να γνωρίζει τις δράσεις και ωφέλειες που μας παρέχει η χρήση των υγρών κοπής . Να είναι σε θέση να επιλέγει το σωστό υγρό κοπής,για κάθε κατεργασία . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της
	εργασίας .
2.5 Προσδιορισμός των δυνάμεων και της ισχύος κοπής	
2.5.1 Αντίσταση κοπής	Να ορίζει την ειδική αντίσταση κοπής , καθώς και ποιοι παράγοντες επιδρούν στην κύρια συνιστώσα της δύναμης και κατά ποιο τρόπο. Να μπορεί ο μαθητής να κατανοεί τα απλά θεωρητικά παραδείγματα . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3. Ταξινόμηση - συγκρότηση και λειτουργία των εργαλειομηχανών κοπής	
3.1 Τα κύρια μέρη των εργαλειομηχανών 3.1.1 Δομικά στοιχεία 3.1.2 Στοιχεία μετάδοσης κινήσεως 3.1.2.1 Μετάδοση περιστροφικής κίνησης στις εργαλειομηχανές 3.1.2.2Μεταφορική κίνηση στις εργαλειομηχανές 3.1.3 Ηλεκτρική μετάδοση κίνησης 3.1.4. Υδραυλική μετάδοση κίνησης 3.1.4.1 Αντλίες και υδραυλικοί κινητήρες 3.1.5 Συσκευές προσδέσεως κοπτικών εργαλείων των προς κατεργασία κομματιών . 3.1.6 Ασκήσεις στους απαραίτητους χειρισμούς και ρυθμίσεις των εργαλειομηχανών στις κατεργασίες κοπής .	Να γνωρίζει και να χειρίζεται τα δομικά στοιχεία των εργαλειομηχανών κοπής (σώμα , ολισθητήρες, κεφαλή,τράπεζα, φορεία , ατράκτους ,έδρανα κ.α.) . Να κατευθύνει την κίνηση των εργαλείων με συνδυασμένες ενέργειες και να ρυθμίζει την μετάδοση των περιστροφικών κινήσεων , κατά την διάρκεια της λειτουργίας των εργαλειομηχανών κοπής. Να χειρίζεται τους ανταλλακτικούς τροχούς του κιβωτίου ταχυτήτων των εργαλειομηχανών κοπής και να μεταβάλλει τη σχέση μετάδοσης κίνησης . Να ρυθμίζει την περιστροφική ταχύτητα, ανάλογα με το είδος κατεργασίας των ηλεκτροκινητήρων - υδραυλικών κινητήρων . Να τοποθετεί το κοπτικό εργαλείο και τα τεμάχια προς κατεργασία . Να αποσυναρμολογεί και να συναρμολογεί τους διάφορους μηχανισμούς ,που απαρτίζουν τις εργαλειομηχανές (συσκευές προσδέσεως, κοπτικών εργαλείων και κομματιών κ.α.) Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .

Διδακτικά αντικείμενα	**Διδακτικοί στόχοι**
3.2 Τόρνος - τόρνευση 3.2.1 Δομή του τόρνου , κύρια μέρη 3.2.2 Ασκήσεις χειρισμού και ρυθμίσεων στα **κύρια μέρη του τόρνου (κιβώτιο ταχυτήτων και** προώσεων , εργαλειοφορείο κ.α.)	Να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του τόρνου ,με βάση τις προδιαγραφές κατασκευής του. Να εκτελεί τους απαραίτητους χειρισμούς και ρυθμίσεις του τόρνου . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3..2.3.Η συγκράτηση των υλικών στον τόρνο α. Τσόκ β. Πλατώ γ.Καβαλέτα δ.Τσιμπίδα ε.Ασκήσεις για την τοποθέτηση συσκευών συγκράτησης κομματιών .	Να γνωρίζει τους τρόπους και τα μέσα συγκράτησης των κομματιών προς κατεργασία ,κυρίως μετάλλων , στον τόρνο. Να έχει τη γνώση και την ικανότητα , ώστε τοποθετώντας το κομμάτι προς κατεργασία , να επιλέγει τις κατάλληλες συσκευές συγκράτησης των υλικών (συγκράτηση στο τσοκ , πλατώ , καβαλέτα , τσιμπίδα κ.α) Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.2.4 Εργαλεία κοπής τόρνου 3.2.4.1. Είδη και μορφές εργαλείων από ταχυχάλυβα και σκληρομέταλλα 3.2.4.2. Τρόχισμα των εργαλείων κοπής 3.2.4.3. Ασκήσεις για την τοποθέτηση , <<κεντράρισμα>> και τρόχισμα των κοπτικών εργαλείων .	Να γνωρίζει και να διακρίνει τα είδη και τιςμορφές των εργαλείων από ταχυχάλυβα και σκληρομέταλλα (πλακίδια) . Να αποκτήσει την δεξιότητα της σύγκράτησης και του <<κεντραρίσματος>> των κοπτικών εργαλείων. Να αποκτήσει την δεξιότητα της σωστής χρήσης του σμυριδοτροχού για το τρόχισμα των κοπτικών εργαλείων. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.2.5.Χαρακτηριστικά στοιχεία της κατεργασίας στον τόρνο 3.2.5.1. Ταχύτητα κοπής 3.2.5.2. Διάγραμμα ταχυτήτων κοπής 3.2.5.3. Χρόνος κατεργασίας 3.2.5.4. Πρόωση 3.2.5.5 Ασκήσεις **α. για τον καθορισμό των ταχυτήτων και των** στροφών του τόρνου . **β. για την κατανόηση της πρόωσης .** γ. υπολογισμός χρόνου κοπής .	Να καθορίζει την ταχύτητα κοπής και τις στροφές ,στις οποίες πρέπει να λειτουργεί ο τόρνος. Να διαβάζει και να κατανοεί το διάγραμμα καθορισμού της ταχύτητας κοπής και στροφών , που οι τόρνοι , φέρουν στο κιβώτιο ταχυτήτων . Να εκτελεί την μετατόπιση του κοπτικού εργαλείου, κατά την κατεύθυνση του νοητού άξονα τορνεύσεως σε κάθε στροφή του κομματιού (πρόωση) . Να είναι σε θέση να υπολογίζει το χρόνο κατεργασίας. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.2.6. Κωνική τόρνευση 3.2.6.1 Τρόποι κωνικής τόρνευσης 3.2.6.2 Ασκήσεις για την εκτέλεση της κωνικής Τόρνευσης .	Να εκτελεί κωνική τόρνευση με γωνιακή μετάθεση του εργαλειοφορείου. Να εκτελεί κωνική τόρνευση με μετάθεση της κουκουβάγιας . Να εκτελεί κωνική τόρνευση με το σύστημα της αντιγραφής . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3.2.7. Κοπή σπειρώματος στον τόρνο 3.2.7.1. Σπειρώματα 3.2.7.2. Τρόπος κοπής σπειρωμάτων στον τόρνο 3.2.7.3. Προετοιμασία για την κοπή σπειρώματος 3.2.7.4 Ασκήσεις για την κοπή σπειρώματος.	Να γνωρίζει τα στοιχεία κοπής του σπειρώματος στον τόρνο. Να εκτελεί την απαραίτητη προετοιμασία κοπής (εργαλεία κοπής σπειρωμάτων, προετοιμασία του κομματιού, κεντράρισμα των εργαλείων κοπής, κ.α.). Να γνωρίζει τον τρόπο εκτέλεσης της κοπής του σπειρώματος. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.
3.2.8. Ειδικές κατεργασίες στον τόρνο 3.2.8.1. Τρύπημα στο τόρνο 3.2.8.2. Τόρνευση σφαιρικών επιφανειών 3.2.8.3. Κατασκευή ελατηρίων 3.2.8.4 Ασκήσεις στις ειδικές κατεργασίες στον τόρνο.	Να έχει τη γνώση και την ικανότητα να εκτελεί ειδικές κατεργασίες κοπής στον τόρνο (διάνοιξη οπής, τόρνευση σφαιρικών επιφανειών, κατασκευή ελατηρίων, κρασπέδωση -ρίκνωση, αντιγραφή σχημάτων που δεν είναι κυκλικά κ.α.) Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.
3.2.9. Τόρνοι ρεβόλβερ 3.2.9.1 Δομή και κύρια χαρακτηριστικά 3.2.9.2 Βασικοί αυτοματισμοί 3.2.9.3 Ασκήσεις κοπής στον τόρνο ρεβόλβερ.	Να χειρίζεται τα δομικά μέρη του τόρνου ρεβόλβερ Να ρυθμίζει τις διαδρομές προώσεων και να χειρίζεται τους βασικούς ημιαυτοματισμούς και αυτοματισμούς. Να έχει την γνώση και δεξιότητα να εκτελεί κατεργασίες κοπής με τόρνο ρεβόλβερ. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.
3.3. Φρεζομηχανές – φρεζάρισμα 3.3.1 Γενικά 3.3.2. Περιγραφή οριζόντιας και κατακόρυφης φρεζομηχανής 3.3.3.Η κίνηση στις φρεζομηχανές 3.3.4 Ασκήσεις στο χειρισμό των δομικών μερών **της φρεζομηχανής και στη ρύθμιση των** κινήσεων.	Να γνωρίζει και να χειρίζεται τα δομικά μέρη της φρεζομηχανής (σώμα, κύρια άτρακτος, βάση, συγκρότημα τραπεζιού κ.α. Να γνωρίζει τις βασικές διαφορές μεταξύ φρεζομηχανής και τόρνου. Να ρυθμίζει τις περιστροφικές κινήσεις στην φρεζομηχανή (μηχανική, ηλεκτρική, υδραυλική) Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.
3.3.5 Κοπτικά εργαλεία (φρέζες) 3.3.6. Διαιρέτης 3.3.7. Χαρακτηριστικά στοιχεία κατεργασίας 3.3.8 Κατασκευή οδοντοτροχών 3.3.9 Ασκήσεις α. για την τοποθέτηση της κατάλληλης φρέζας. β. για την τοποθέτηση του κατάλληλου διαιρέτη. γ. για την ρύθμιση των συνθηκών κοπής. δ. για την κατασκευή οδοντοτροχών.	Να επιλέγει και να τοποθετεί την κατάλληλη φρέζα για την συγκεκριμένη κατεργασία. Να επιλέγει να συναρμολογεί και να αποσυναρμολογεί τον κατάλληλο διαιρέτη για την εκτέλεση των ειδικών κατεργασιών. Να καθορίζει την ταχύτητα κοπής και των στροφών, στις οποίες πρέπει να λειτουργήσει η φρεζομηχανή. Να εκτελεί την κατεργασία για την κατασκευή οδοντοτροχών. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας.

Διδακτικά αντικείμενα	**Διδακτικοί στόχοι**
3.3.10 Γραναζοκόπτες 3.3.11 Φρεζοδράπανα 3.3.12 Φρεζοπλάνες 3.3.13 Ασκήσεις για την εκτέλεση κατεργασιών στους γραναζοκόπτες, φρεζοδράπανα , φρεζοπλάνες .	Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων για να εκτελεί κατεργασίες στους γραναζοκόπτες , φρεζοδράπανα και φρεζοπλάνες. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.4. Λειαντικές μηχανές - λείανση 3.4.1. Είδη λειάνσεως 3.4.2. Λειαντικός τροχός 3.4.3. Ψύξη 3.4.4. Τύποι λειαντικών μηχανών 3.4.5 . Ασκήσεις για την εκτέλεση της Κατεργασίας λείανσης .	Να γνωρίζει τα είδη των λειάνσεων . Να γνωρίζει τους τύπους των λειαντικών μηχανών , καθώς και τον τρόπο λειτουργίας τους. Να επιλέγει και να τοποθετεί το κατάλληλο λειαντικό τροχό , για κάθε είδος εργασίας. Να εκτελεί την κατεργασία της λείανσης. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.5. Πλάνες - πλάνισμα 3.5.1. Γενικά 3.5.2. Δομή 3.5.3 Ασκήσεις για τις κατεργασίες αφαιρέσεως υλικού στις πλάνες .	Να γνωρίζει τη δομή της πλάνης , τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία της συγκεκριμένης κατεργασίας. Να εκτελεί την κατεργασία επίπεδων και πρισματικών επιφανειών. Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
3.6. Δράπανα 3.6.1 Γενικά 3.6.2. Δομή 3.6.3 Ασκήσεις για την εκτέλεση διάτρησης με δράπανα .	Να γνωρίζει τα δομικά στοιχεία του δραπάνου. Να είναι σε θέση να εκτελεί κατεργασίες διάτρησης στο δράπανο . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
4. Μη συμβατικές κατεργασίες αφαιρέσεως υλικού . 4.1. Ηλεκτροδιάβρωση 4.2. Άσκηση ηλεκτροδιάβρωσης .	Να έχει τις γνώσεις και την ικανότητα να εκτελεί τη μη συμβατική κατεργασία (ηλεκτροδιάβρωση) . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .
5.Εγκατάσταση - συντήρηση και επισκευή των εργαλειομηχανών κοπής 5.1 Χρήση εγχειριδίων λειτουργίας (manuals) 5.2 Εργαλεία , υλικά 5.3 Ασκήσεις συντήρησης και μικροεπισκευών στις εργαλειομηχανές κοπής .	Να είναι σε θέση να εφαρμόζει τις τεχνικές, οδηγίες για την εγκατάσταση , τη λειτουργία και τη συντήρηση κάθε εργαλειομηχανής κοπής, σύμφωνα πάντα με το εγχειρίδιο (manual) λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή. Να έχει την δεξιότητα να εκτελεί μικροεπισκευές, όταν υπάρχει ανάγκη , σε κάθε είδος εργαλειομηχανής κοπής . Να γνωρίζει και να χειρίζεται τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά . Να γνωρίζει και να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας της εργασίας .

Διδακτικά αντικείμενα	**Διδακτικοί στόχοι**
6.Εργαλειομηχανές Αριθμητικού ελέγχου N.C. - C.N.C.	
6.1 Εξέλιξη 6.2 Αρχές λειτουργίας	Να γνωρίζει, ότι οι εργαλειομηχανές αυτές προσφέρονται για κατεργασία τεμαχίων με πολύπλοκη μορφή , μικρές ανοχές διαστάσεων και πολύπλοκες μεθόδους κατεργασίας. Να γνωρίζει ότι η κατεργασία θα εκτελεσθεί με την ελάχιστη παρεμβολή του χειριστή , το κύριο λόγο τον έχει ο Η / Υ .

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ (ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ)»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
Α. ΥΛΙΚΑ 1. Ιδιότητες Υλικών 1.1. Εισαγωγή · Μεταλλικά και μη μεταλλικά υλικά · Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες	Να είναι σε θέση οι μαθητές : Να διακρίνουν τα υλικά σε μεταλλικά και μη μεταλλικά, να αναφέρουν τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των υλικών.
1.2. Στατικές Ιδιότητες · Σκληρότητα	Να περιγράφουν το πείραμα της σκληρότητας, και να το επαληθεύουν στις πειραματικές διατάξεις.
1.3. Δυναμικές Ιδιότητες · Κρούση · Κόπωση · Ερπυσμός · Κατεργασιμότητα · Ελατότητα · Συγκολλησιμότητα	Να περιγράφουν το πείραμα της κρούσης, να ασκούνται στην πειραματική διάταξη, να περιγράφουν τι είναι κόπωση και τι ερπυσμός, να δίνουν παραδείγματα της καθημερινής ζωής. Να περιγράφουν τις έννοιες κατεργασιμότητα, ελατότητα, συγκολλησιμότητα, με παραδείγματα από τη σύγχρονη βιομηχανία και τα προϊόντα της.
2. Μέταλλα - κράματα · Δομή – Σχέση με ιδιότητες · Ατομική δομή · Ατομικοί δεσμοί · Δευτερεύοντες δεσμοί (δυνάμεις Van der Waals) · Κρυσταλλική δομή μετάλλων · Ανάπτυξη πολυκρυσταλλικής δομής · Ελαστική παραμόρφωση μοναδικού κρυστάλλου. (Μέτρο Poisson) · Πλαστική παραμόρφωση μοναδικού κρυστάλλου. · Πλαστική παραμόρφωση πολυκρυσταλλικών μετάλλων. · Ισοτροπικές και μη ισοτροπικές Ιδιότητες. · Διεργασίες ΄΄ εν ψυχρώ΄΄, ανακρυστάλλωση, διεργασίες ΄΄ εν θερμώ ΄΄. · Μέγεθος/ανάπτυξη κόκκων · Κράματα/ Τύποι Κραμάτων	Να περιγράφουν τη δομή των υλικών και τη σχέση της με τις ιδιότητές τους. Να περιγράφουν την ατομική δομή των μετάλλων , τα διάφορα είδη των ατομικών δεσμών και να γνωρίζουν σε ποια βιομηχανικά προϊόντα της καθημερινής μας ζωής αναπτύσσονται οι δευτερεύοντες δεσμοί. Να περιγράφουν τα διάφορα είδη κρυσταλλικών δομών , να αναφέρουν παραδείγματα ανά είδος , και να περιγράφουν την διαδικασία ανάπτυξης μιας πολυκρυσταλλικής δομής. Να περιγράφουν την ελαστική και πλαστική παραμόρφωση των κρυστάλλων στα διάφορα είδη της καταπόνησης (εφελκυσμός, θλίψη, στρέψη) και να αναφέρουν τη διαφορά μεταξύ ισοτροπικών και μη ισοτροπικών ιδιοτήτων των μετάλλων, σε συνδυασμό με το είδος των παραμορφώσεων. Να περιγράφουν τη διαδικασία ανακρυστάλλωσης και να διακρίνουν τα είδη των διεργασιών «εν ψυχρώ» και «εν θερμώ» ανάλογα με την ανακρυστάλλωση. Να περιγράφουν την ανάπτυξη των κόκκων, κατά την ανακρυστάλλωση, αλλά και τον έλεγχο χρόνου/θερμοκρασίας κατά την διαδικασία. Να περιγράφουν τα διάφορα κράματα και τις διαφορές τους από τα καθαρά μέταλλα. Να ασκούνται σε απλές πειραματικές διατάξεις και να επαληθεύουν την ελαστική και πλαστική παραμόρφωση των μετάλλων, καθώς και την διαφορά ιδιοτήτων μεταξύ κραμάτων και καθαρών μετάλλων. Να επαληθεύουν, όπου είναι δυνατό, με απλές αριθμητικές εφαρμογές τη διαφορά αυτή στις ιδιότητες .

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3. Διάγραμμα ισορροπίας Σιδήρου - Ανθρακα · Απλοποιημένο διάγραμμα σιδήρου – άνθρακα για χάλυβες. · Χυτοσίδηρος	Να αναφέρουν στο απλοποιημένο διάγραμμα παραδείγματα αλλαγής φάσης με την αλλαγή της θερμοκρασίας.
4. Θερμικές Κατεργασίες · Εννοια θερμικών κατεργασιών, αναγκαιότητα χρήσης τους στην βιομηχανία του χάλυβα. · Θερμικές κατεργασίες για αύξηση αντοχής, Παραδείγματα. · Θερμικές κατεργασίες για αύξηση αντοχής μη σιδηρούχων μετάλλων. · Θερμικές κατεργασίες χαλύβων για αύξηση αντοχής, αύξηση σκληρότητας, μείωση ευθραυστότητας. · Επιφανειακή σκλήρυνση χαλύβων, είδη. · Φούρνοι, τύποι. · Θερμικές κατεργασίες και ενέργεια.	Να αναφέρουν περιληπτικά τον λόγο ύπαρξης των θερμικών κατεργασιών, να περιγράφουν τα διάφορα είδη θερμικών κατεργασιών αύξησης αντοχής, να περιγράφουν τα δάφορα είδη θερμικών κατεργασιών αύξησης αντοχής μη σιδηρούχων μετάλλων και να αναφέρουν παραδείγματα. Να περιγράφουν τις θερμικές κατεργασίες χαλύβων για αύξηση αντοχής, αύξηση σκληρότητας, μείωση ευθραυστότητας και επιφανειακής σκλήρυνσης και να αναφέρουν παραδείγματα . Να ασκούνται σε απλές πειραματικές διατάξεις /ιδιοσυσκευές/μικρές μηχανές στη χρήση θερμικών κατεργασιών όπου αυτό είναι δυνατό. Να αναφέρουν τα είδη των φούρνων θερμικών κατεργασιών και να τα περιγράφουν ενσυντομία. Να ασκούνται σε μηχανήματα εργαστηριακού επιπέδου (μικροί φούρνοι) στις θερμικές κατεργασίες. Να αναφέρουν με συντομία τη σχέση ανάμεσα στις θερμικές κατεργασίες , την καταναλισκόμενη ενέργεια και τα επιτυγχανόμενα αποτελέσματα από την χρήση τους. Να επαληθεύουν σε απλές Πειραματικές διατάξεις (εφελκυσμού, σκληρότητας κλπ), τα επιτυγχανόμενα αποτελέσματα από τη χρήση των θερμικών κατεργασιών, σε διάφορα είδη χαλύβων και κραμάτων τους.
5. Σιδηρούχα κράματα · Σίδηρος · Χάλυβας , κράματα χαλύβων · Τυποποίηση κραμάτων χαλύβων, κατά AISI , SAE , DIN . · Ανοξείδωτοι χάλυβες · Χάλυβες εργαλείων · Χυτοχάλυβες	Να αναφέρουν κατά προσέγγιση την χημική σύσταση του σιδήρου, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προσδίδουν στα κράματα τα διάφορα στοιχεία (Mg , S , Ni , Cr , Co, Cu , Al , ...) Να αναφέρουν εν συντομία τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της τυποποίησης των κραμάτων χαλύβων, σύμφωνα με τα διάφορα συστήματα τυποποίησης. Να αναφέρουν παραδείγματα ανοξείδωτων χαλύβων , χαλύβων εργαλείων και ταχυχαλύβων από την καθημερινή ζωή.
6. Μη σιδηρούχα κράματα · Χαλκός και κράματα χαλκού · Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου · Άλλα μη σιδηρούχα κράματα (μαγνήσιο, ψευδάργυρος, τιτάνιο, νικέλιο, μόλυβδος κλπ)	Να αναφέρουν τις ιδιότητες του χαλκού, του αλουμινίου, του μαγνησίου και άλλων μετάλλων και μη σιδηρούχων κραμάτων , τις χρήσεις τους καθώς και παραδείγματα βιομηχανικών προιόντων. Να αναφέρουν στοιχεία από την τυποποίηση των κραμάτων του αλουμινίου και να περιγράφουν θερμικές κατεργασίες τους με τα διεθνή σύμβολα.
7. Μη μεταλλικά υλικά · Πλαστικά · Ελαστομερή · Κεραμικά · Σύνθετα υλικά	Να περιγράφουν τη διαδικασία του πολυμερισμού στα πλαστικά.. Να αναφέρουν είδη, ιδιότητες και εφαρμογές των πλαστικών , ελαστομερών ,κεραμικών και σύνθετων υλικών στη σημερινή πραγματικότητα.
8. Επιλογή υλικών · Υλικά και βιομηχανοποίηση · Διαδικασία σχεδιασμού προιόντος · Διαδικασία επιλογής υλικών · Διαδικασία βιομηχανοποίησης	Να αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά, που πρέπει να έχει ένα υλικό, για την επιλογή του, καθώς και παραδείγματα χρήσης αλλά και αλλαγής επιλογής υλικών μετά την βιομηχανοποίησή τους.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
Β. ΧΥΤΕΥΣΗ 1. Χύτευση (Βασικά) · Βασικές απαιτήσεις χύτευσης · Ονοματολογία (ορολογία)χύτευσης · Προβλήματα χύτευσης · Μοδέλλα	Να αναφέρουν τις βασικές απαιτήσεις της διαδικασίας χύτευσης, να διακρίνουν και να αναφέρουν τους διάφορους όρους της διαδικασίας χύτευσης και τα συνηθέστερα απαντώμενα προβλήματα των χυτευομένων μετάλλων. Να περιγράφουν τη λειτουργικότητα των μοδέλλων, κατά την χύτευση, καθώς και τις μικροδιαφορές που έχουν από το τελικό προϊόν.
2. Διαδικασίες καλουπιών μιάς χρήσης · Χύτευση στην άμμο · Χύτευση σε γύψο · Χύτευση σε κεραμικό καλούπι · Χύτευση σε καλούπια από γραφίτη και από ελαστικό	Να περιγράφουν τις διαδικασίες χύτευσης με καλούπια μιας χρήσης. Να αναφέρουν τα πλεονεκτήματα , τα μειονεκτήματα και τους περιορισμούς στη διαδικασία χύτευσης με καλούπια μιας χρήσης..
3. Διαδικασίες καλουπιών πολλαπλών χρήσεων. 3.1.(Θεωρία – επίδειξη) · Χύτευση με βαρύτητα ... Χύτευση με χαμηλή πίεση ... Χύτευση εν κενώ. · Χύτευση υπό πίεση · Φυγοκεντρική χύτευση · Συνεχής χύτευση · Καθαρισμός, φινίρισμα και θερμική Κατεργασία χυτών · Τεχνικές ελέγχου χυτών ... Ραδιογραφία με ακτίνες Χ ... Με διεισδυτικά υγρά ... Διαμαγνητικός έλεγχος · Χύτευση με ρομπότ · Επιλογή διαδικασίας χύτευσης 3.2. Ασκήσεις φινιρίσματος, ελέγχου, χύτευσης.	Να περιγράφουν τα διάφορα είδη χυτεύσεων και να αναφέρουν τα πλεονεκτήματα της χύτευσης σε καλούπια πολλαπλών χρήσεων. Να ασκούνται στον καθαρισμό και το φινίρισμα χυτών τεμαχίων όχι κατ' ανάγκη παραχθέντων από τους ίδιους. Να ασκούνται στον έλεγχο ρωγμών και άλλων σφαλμάτων των χυτών τεμαχίων, κυρίως με την μέθοδο των διεισδυτικών υγρών. Να εκτελούν στο εργαστήριο, μικρής έκτασης χυτεύσεις, κυρίως με τη μέθοδο της βαρύτητας. Να εφαρμόζουν τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας κατά την άσκηση.
4. Κονιομεταλλουργία 4.1. (Θεωρία) · Παραγωγή σκόνης · Ανάμιξη σκόνης · Συμπίεση · Ψήσιμο- διάχυση · Προιόντα Κονιομεταλλουργίας · Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου της κονιομεταλλουργίας 4.2. (Πειραματική επίδειξη)	Να περιγράφουν τις διαδικασίες βιομηχανικής παραγωγής σκόνης διαφόρων μετάλλων, ανάμιξης , συμπίεσης. Να αναφέρουν διάφορα προιόντα κονιομεταλλουργίας, χρήσεις τους στην καθημερινή μας ζωή, καθώς και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου της κονιομεταλλουργίας. Να προσομοιώνουν στο εργαστήριο, τις διαδικασίες με άλλα πιο πρόσφορα και ακίνδυνα υλικά (πηλός κλπ)

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
Γ. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ 1. Διαμορφώσεις μετάλλων (Γενικά) · Ανεξάρτητες μεταβλητές · Εξαρτημένες μεταβλητές · Σχέση μεταξύ ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών.	Να αναφέρουν διάφορα είδη διαμόρφωσης μετάλλων, τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών, καθώς και τρόπους πρόβλεψης και ελέγχου στην πράξη των εξαρτημένων μεταβλητών.
2. Διαμορφώσεις ''εν θερμώ'' 2.1. (Θεωρία) · Είδη διαμορφώσεων ''εν θερμώ''. · Εξέλαση · Σφυρηλάτηση · Διέλαση · Κοίλανση · Κατασκευή σωλήνων με ραφή · Κατασκευή σωλήνων χωρίς ραφή 2.2.(Επίδειξη – Προσομοίωση) 2.3. Ασκήσεις	Να αναφέρουν τα διάφορα είδη διαμορφώσεων ''εν θερμώ''. Να περιγράφουν τις διάφορες διαμορφώσεις ''εν θερμώ''. Να αναφέρουν παραδείγματα από την καθημερινή ζωή. Να εφαρμόζουν στο εργαστήριο με κατάλληλα υλικά (χαμηλού σημείου τήξης και μικρού μέτρου ελαστικότητας), και μηχανήματα μικρού σχετικά μεγέθους διαδικασίες που προσομοιώνονται με εκείνες των διαμορφώσεων ''εν θερμώ''. Να εφαρμόζουν τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας, τόσο κατά την προετοιμασία, όσο και κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.
3. Διαμορφώσεις ''εν ψυχρώ'' 3.1. (Θεωρία) · Είδη διαμορφώσεων ''εν ψυχρώ'' · Ψυχρή εξέλαση · Ακτινική σφυρηλάτηση · Ψυχρή σφυρηλάτηση · Ψυχρή διέλαση · Πριτσίνωμα · Στραντζάρισμα · Ρολλάρισμα · Κόψιμο με ψαλίδι · Κοίλανση εν ψυχρώ · Μασγαλάρισμα · Μορφοποίηση με υδραυλική πίεση · Μέθοδος σιδερώματος (Λευκοσιδηρουργία) · Πρέσσες και άλλα μηχανήματα, χρησιμοποιούμενα για διαμορφώσεις '' εν ψυχρώ ''. 4.2. Ασκήσεις στραντζαρίσματος, ρολλαρίσματος, πριτσινώματος, κοίλανσης κλπ.	Να αναφέρουν τα διάφορα είδη διαμορφώσεων ''εν ψυχρώ''. Να περιγράφουν κάθε μία από τις διαδικασίες με περιληπτικό τρόπο. Να συγκρίνουν μεταξύ τους, τις μεθόδους και να αναφέρουν πλεονεκτήματα , μειονεκτήματα και περιορισμούς. Να περιγράφουν τα διάφορα είδη πρεσσών και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για τις διαμορφώσεις ''εν ψυχρώ ''. Να εφαρμόζουν στην πράξη, ασκούμενοι στα εργαστηριακά μηχανήματα , διαμορφώσεις όπως στραντζάρισμα, ρολλάρισμα , πριτσίνωμα , κοίλανση κλπ. Να εφαρμόζουν τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας ,τόσο κατά την προετοιμασία, όσο και κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4. Διαμορφώσεις πλαστικών 4.1. (Θεωρία) · Χύτευση · '' Με φύσημα'' · Με συμπίεση · Με έγχυση · Με διέλαση · Θερμοδιαμόρφωση 4.2. Ασκήσεις σε μηχανές έγχυσης, και θερμοδιαμορφωτικά καλούπια κυρίως.	Να περιγράφουν τις διαδικασίες διαμόρφωσης των πλαστικών με συντομία . Να ασκούνται στο εργαστήριο, σε μικρές ''φυσητές'' μηχανές , ή μικρές ''injection'' , ή θερμοδιαμορφωτικά καλούπια, (όπου είναι δυνατόν), εφαρμόζοντας τις θεωρητικές τους γνώσεις για απόκτηση δεξιοτήτων στις διαμορφώσεις των πλαστικών. Να εφαρμόζουν τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας, τόσο κατά την προετοιμασία, όσο και κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.
Δ. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ 1. Συγκολλήσεις τόξου 1.1. (Θεωρία) · Με ηλεκτρόδιο · Μέθοδος T.I.G. · Μέθοδος M.I.G. · Μέθοδος με πλάσμα 1.2. Ασκήσεις με μέθοδο T.I.G. , M.I.G. , ηλεκτρόδιο.	Να περιγράφουν τις διάφορες συγκολλήσεις τόξου και να αναφέρουν παραδείγματα. Να ασκούνται , στα πλαίσια του εργαστηρίου, σε συγκολλήσεις με κοινό ηλεκτρόδιο , με μέθοδο T.I.G. , μέθοδο M.I.G., επιδεικνύοντας ιδιαίτερη προσοχή στους κανόνες ασφαλείας της μεθόδου.
2. Αυτογενείς Συγκολλήσεις (Θεωρία – άσκηση) · Με ηλεκτροπόντα · Κόλλημα ραφής σωλήνων · Με γερμανικά καρφιά	Να ασκούνται στο εργαστήριο σε αυτογενείς συγκολλήσεις, (Κυρίως με ηλεκτροπόντα) και να τις συγκρίνουν με εκείνες της φλόγας και του τόξου. Να εφαρμόζουν τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας, τόσο κατά την προετοιμασία, όσο και κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3. Άλλες συγκολλήσεις (Θεωρία – άσκηση) · Με σφυρηλάτηση · Ψυχρή κόλληση · Με τριβή · Με αδράνεια · Με υπερήχους · Με διάχυση · Με laser · Συγκόλληση πλαστικών	Να περιγράφουν με περιληπτικό τρόπο τα άλλα είδη συγκολλήσεων και να ασκούνται στο εργαστήριο σε απλές διατάξεις κυρίως στην κόλληση με σφυρηλάτηση, με τριβή κλπ εφαρμόζοντας ταυτόχρονα τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας, τόσο κατά την προετοιμασία των ασκήσεων, όσο και κατά την εκτέλεσή τους.
Ε. ΕΠΙΜΕΤΑΛΛΩΣΕΙΣ 1. Καθαρισμός μετάλλων 1.1. (Θεωρία) · Μηχανικός καθαρισμός · Χημικός καθαρισμός · Καθαρισμός με υπερήχους 1.2. Ασκήσεις καθαρισμού με μηχανικό και χημικό τρόπο διαφόρων μετάλλων.	Να περιγράφουν τις διαδικασίες καθαρισμού μετάλλων με μηχανικό ή χημικό τρόπο ή με υπερήχους. Να ασκούνται στο εργαστήριο σε απλούς καθαρισμούς μετάλλων, από απλή αφαίρεση σκουριάς μέχρι χημικό καθαρισμό με αλκαλικά υγρά κλπ, προσέχοντας ιδιαίτερα τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας τόσο κατά την προετοιμασία όσο και κατά την εκτέλεση της άσκησης.
2. Επιμεταλλώσεις 2.1. (Θεωρία) · Επιψευδαργύρωση · Επιχρωμίωση · Φωσφάτωση · Ηλεκτρολυτική μέθοδος · Μέθοδος ''electroless'' · Με ιονισμό 2.2. Ασκήσεις επιμεταλλώσεων με τη χρήση μπάνιων και '' spray ''.	Να περιγράφουν τις διάφορες μεθόδους επιμεταλλώσεων. Να ασκούνται στο εργαστήριο στις διάφορες επιμεταλλώσεις, κυρίως με την μορφή ''spray'' , και ηλεκτρολυτικών μπάνιων , εφαρμόζοντας ταυτόχρονα τους ειδικούς κανόνες ασφαλείας ,τόσο κατά την προετοιμασία, όσο και κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.
ΣΤ. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ · Γενικές Αρχές · Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο · Ευρωπαικό Θεσμικό Πλαίσιο · Τεχνικός Ασφαλείας	Να αναφέρουν τους βασικότερους κανόνες ασφαλείας στο χώρο δουλειάς και να εφαρμόζουν τους κανόνες αυτούς στην πράξη με τη συμπεριφορά τους, στους εργαστηριακούς χώρους. Να γνωρίζουν περιληπτικά, τόσο το ελληνικό, όσο και το ευρωπαικό θεσμικό πλαίσιο που διέπει την ασφάλεια στην εργασία.. Να περιγράφουν τον ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο του τεχνικού ασφαλείας σε μια μικρή ή μεγάλη επιχείρηση , τα δικαιώματά του και τις υποχρεώσεις του.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β' ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

2.1. Διδακτικά αντικείμενα	2.2. Διδακτικοί στόχοι
1. Παραγωγική μονάδα 1.1. Μέρη: 1.1.1. Αποθήκες πρώτων υλών 1.1.2. Αποθήκες ετοίμων προϊόντων 1.1.3. Γραμμή παραγωγής 1.1.4. Χώροι διοίκησης 1.1.5. Βοηθητικοί χώροι 1.1.6. Εξωτερικοί χώροι 1.2. Λειτουργίες: 1.2.1. Εφοδιασμός 1.2.2. Παραγωγή 1.2.3. Εμπορία 1.2.4. Διοίκηση 1.2.5. Οργανόγραμμα 1.3. Διάγραμμα ροής 1.4. Ποιοτική πιστοποίηση	Να γνωρίσει ο μαθητής τα βασικά μέρη και λειτουργίες μίας παραγωγικής μονάδας, ώστε εργαζόμενος σε μία τέτοια, να είναι σε θέση να τα αναγνωρίσει, να αντιληφθεί το ρόλο του κάθε μέρους και να διεκπεραιώσει έτσι τη δική του εργασία με τον καλύτερο τρόπο. Να γνωρίσει ο μαθητής τις έννοιες του διαγράμματος ροής και οργανογράμματος, ώστε να κατανοήσει τα βασικά τους μέρη και να προσαρμοσθεί με τις σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις.
2. Παραγωγική διαδικασία 2.1. Χημική βιομηχανία 2.2. Ενεργειακή βιομηχανία 2.3. Βιομηχανία τροφίμων, ποτών και συσκευασίας 2.4. Βιομηχανία ενδυμάτων 2.5. Οικοδομικά είδη 2.6. Μεταλλικά και ηλεκτρονικά προϊόντα και μηχανήματα 2.7. Βιομηχανία ξύλου και επίπλων 2.8. Βιομηχανία προστασίας περιβάλλοντος	Να γνωρίσει ο μαθητής τα κύρια είδη και προϊόντα των παραγωγικών διαδικασιών, που εμφανίζονται στην Ελληνική βιομηχανία, βιοτεχνία και μεταποίηση, ώστε να διευκολύνεται αργότερα στην εργασία του, όταν βρεθεί σε κάποια από αυτές τις διαδικασίες. Να εξοικειωθεί ο μαθητής με αντιπροσωπευτικά διαγράμματα ροής και φασεολόγια τυπικών περιπτώσεων τέτοιων παραγωγικών μονάδων και να μάθει να αναγνωρίζει τα κύρια μέρη τους. Να γνωρίσει ο μαθητής το ιστορικό, την παρούσα κατάσταση όπως και τις προοπτικές των διαφόρων παραγωγικών διαδικασιών στην Ελλάδα.
3. Συσκευασία προϊόντων 3.1. Ρόλος της συσκευασίας 3.2. Χρησιμοποιούμενα υλικά 3.3. Κριτήρια αξιολόγησης 3.4. Νομοθεσία 3.5. Επίπεδα συσκευασίας: 3.5.1. Πρωτογενής 3.5.2. Δευτερογενής (ομαδοποίησης) 3.5.3. Τριτογενής (μεταφορική)	Να γνωρίσει ο μαθητής το ρόλο της συσκευασίας στην παραγωγική διαδικασία, την γενικότερη προώθηση των προϊόντων και την επιτυχή λειτουργία των πάσης φύσεως βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Να γνωρίσει ο μαθητής το ιστορικό, την παρούσα κατάσταση και τις προοπτικές των διαφόρων υλικών & τρόπων συσκευασίας.

2.1. Διδακτικά αντικείμενα	2.2. Διδακτικοί στόχοι
4. Στοιχεία παραγωγικής διαδικασίας **4.1. Μηχανές παραγωγής υλικών συσκευασίας** 4.1.1. Ιστορικό 4.1.2. Αρχή λειτουργίας 4.1.3. Προϊόντα 4.1.4. Προοπτικές	Να εξοικειωθεί ο μαθητής με τα βασικά χαρακτηριστικά των μηχανών παραγωγής υλικών συσκευασίας, που απαντώνται στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
4.2. Μηχανές πλήρωσης συσκευασιών με προϊόντα *Περιεχόμενα όπως στο 4.1.*	*Διδακτικοί στόχοι, όπως στο 4.1.*
4.3. Εργαλειομηχανές *Περιεχόμενα όπως στο 4.1.*	*Διδακτικοί στόχοι, όπως στο 4.1*
4.4. Συσκευές διεργασιών *Περιεχόμενα όπως στο 4.1.*	*Διδακτικοί στόχοι, όπως στο 4.1.*
4.5. Ανυψωτικές-μεταφορικές μηχανές *Περιεχόμενα όπως στο 4.1.*	*Διδακτικοί στόχοι, όπως στο 4.1.*
4.6. Βιομηχανικοί αυτοματισμοί *Περιεχόμενα όπως στο 4.1.*	*Διδακτικοί στόχοι, όπως στο 4.1.*
5. Βιομηχανία και ενέργεια 5.1. Μορφές ενέργειας: 5.1.1. Ηλεκτρισμός 5.1.2. Θερμό νερό 5.1.3. Ατμός χρήσης 5.2. Συμβατικές πηγές ενέργειας: 5.2.1. Λιθάνθρακας 5.2.2. Μπρικέτες λιγνίτη 5.2.3. Ελαφρύ πετρέλαιο (ντήζελ) 5.2.4. Βαρύ πετρέλαιο (μαζούτ) 5.2.5. Φυσικό αέριο 5.2.6. Φωταέριο 5.2.7. Υγραέριο. 5.3. Ήπιες μορφές ενέργειας	Να γνωρίσει ο μαθητής τις βασικές μορφές ενέργειας, οι οποίες σήμερα χρησιμοποιούνται στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, όπως και αυτές που στο άμεσο μέλλον προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν. Να γνωρίσει ο μαθητής τα διαφορετικά χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες στην χρήση της κάθε μορφής ενέργειας στα πλαίσια της μελλοντικής του εργασίας.

2.1. Διδακτικά αντικείμενα	**2.2. Διδακτικοί στόχοι**
6. Διαχείριση και διάθεση αποβλήτων 6.1. Στερεά βιομηχανικά απόβλητα 6.2. Υγρά βιομηχανικά λύματα 6.3. Αέριοι βιομηχανικοί ρύποι 6.4. Ακουστική ρύπανση 6.5. Οπτική & αισθητική ρύπανση 6.6. Υγειονομική ταφή αποβλήτων 6.7. Θερμική επεξεργασία και ενεργειακή αξιοποίηση 6.8. Ανακύκλωση 6.9. Αποφυγή και μείωση της παραγωγής αποβλήτων 6.10. Περιβαλλοντική πιστοποίηση επιχειρήσεων (*EMAS*, *ISO* 14000, κ.λπ.).	Να γνωρίσει ο μαθητής τις βασικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα κύρια είδη παραγομένων αποβλήτων από τις εκάστοτε παραγωγικές μονάδες. Να ενημερωθεί ο μαθητής σχετικά με τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τόσο των άμεσα δικών του εργασιών, όσο και της ευρύτερης διαδικασίας παραγωγής, οπου και θα ενταχθεί. Να γνωρίσει ο μαθητής τους διάφορους ενδεικνυόμενους τρόπους διάθεσης των ποικίλης φύσεως παραγομένων αποβλήτων, από τις εκάστοτε παραγωγικές μονάδες.
7. Δίκτυα τροφοδοσίας και υπηρεσιών 7.1. Ηλεκτροδότηση 7.2. Ύδρευση και νερό χρήσης 7.3. Αποχέτευση 7.4. Ατμός χρήσης 7.5. Πεπιεσμένος αέρας 7.6. Φυσικό αέριο 7.7. Πυρασφάλεια 7.8. Βιομηχανικός εξαερισμός	Να αντιληφθεί ο μαθητής τον ρόλο της ύπαρξης και την λειτουργία των δικτύων τροφοδοσίας και υπηρεσιών στην παραγωγική μονάδα, προκειμένου να αποκτήσει την ικανότητα να τα χρησιμοποιεί αποδοτικά και αποτελεσματικά, για τις ανάγκες της μελλοντικής του εργασίας.
8. Συντήρηση εγκαταστάσεων 8.1. Αξιοπιστία εξοπλισμού και εγκαταστάσεων 8.2. Προληπτική συντήρηση 8.3. Ανάλυση επικινδυνότητας 8.4. Πρακτικές αντικατάστασης και συντήρησης εξοπλισμού	Να γνωρίσει ο μαθητής τα είδη, το ρόλο και την σημασία της συντήρησης. Να γνωρίσει ο μαθητής συγκεκριμένες πρακτικές αντικατάστασης και συντήρησης εξοπλισμού και μηχανημάτων.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΜΗΧΑΝΩΝ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΜΕΚ) »

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

		ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1	Η Θερμοδυναμική των Κινητηρίων Μηχανών. 1.1 Φυσικά μεγέθη, βασικές σχέσεις , μονάδες μέτρησης. 1.2 Η Ενέργεια και οι μετατροπές της. Η έννοια της Μηχανής. 1.3 Θερμοδυναμικά Αξιώματα 1.4 Η εργαζόμενη ουσία . Αλλαγές καταστάσεως αερίων . 1.5 Θερμοδυναμικοί κύκλοι. 1.6 Η κατάταξη των Κινητηρίων Μηχανών . Οι Μ.Ε.Κ.	-Να ορίζουν οι μαθητές τις βασικές έννοιες και να αναφέρουν τους νόμους της Θερμοδυναμικής -Να μπορούν με την χρήση και την βοήθειά τους να περιγράφουν και να εξηγούν την θεωρητική λειτουργία των Θερμικών Κινητηρίων Μηχανών. - Να ορίζουν και να κατατάσσουν κατά είδη τις κινητήριες μηχανές.
2	Η θεωρητική λειτουργία των ΜΕΚ 2.1 Οι κύκλοι OTTO, DIESEL, SABBATHE 2.2 Η θεωρητική λειτουργία των βενζινομηχανών 2.3 Η θεωρητική λειτουργία των πετρελαιομηχανών.	- Να σχεδιάζουν και να περιγράφουν τους κύκλους λειτουργίας των ΜΕΚ - Να περιγράφουν τη θεωρητική λειτουργία των ΜΕΚ σε συσχετισμό με τους κύκλους τους - Να ορίζουν τις βασικές έννοιες (χρόνοι, σχέση συμπίεσης κ.λ.π.) που σχετίζονται με τη λειτουργία των ΜΕΚ.
3	Οι Βενζινομηχανές. 3.1 Η 4-Χ βενζινομηχανή. 3.2 Η 2-Χ βενζινομηχανή. 3.3 Τα βοηθητικά συστήματα των βενζινομηχανών : 3.3.1 Η εκκίνηση 3.3.2 Η τροφοδοσία 3.3.3 Η ανάφλεξη 3.3.4 Η ψύξη 3.3.5 Η λίπανση 3.3.6 Η απαγωγή των καυσαερίων 3.3.7 Η υπερπλήρωση Σημείωση : Οι τρεις ενότητες 3.1, 3.2 και 3.3 του κεφαλαίου 3, μετά από μια εισαγωγική αναφορά στο λειτουργικό σκοπό, εξετάζουν τη μηχανή ή το σύστημα ως προς τα εξής σημεία, καθένα από τα οποία αντιστοιχεί στους διδακτικούς στόχους της διπλανής στήλης. Για τις ενότητες αυτές (και για κάθε βοηθητικό σύστημα ξεχωριστά) θα γίνονται και οι ανάλογες πρακτικές ασκήσεις με στόχους τις αντίστοιχες δεξιότητες της διπλανής στήλης. α) - Δομή (μηχανής-συστ/τος)	

	- Πρακτική άσκηση	-Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα μέρη-εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται η μηχανή ή το σύστημα σε φυσική κατάσταση, σχέδιο ή κάθε είδους απεικόνιση, απομονωμένα ή συναρμολογημένα . -Να μπορούν να περιγράφουν τα μέρη - εξαρτήματα με τεχνικούς όρους και τη βοήθεια σκαριφημάτων ή σχεδίων. -Να μπορούν να προσδιορίζουν τη θέση του μέρους - εξαρτήματος στη μηχανή - διάταξη (εκ του φυσικού ή σε σχέδιο-απεικόνιση) και να περιγράφουν τον τρόπο και τα μέσα απο-συναρμολόγησης τους. - Να αποκτήσουν τις δεξιότητες από-συναρμολόγησης της μαχανής ή του συστήματος χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία - μέσα και ακολουθώντας τη σωστή μεθοδολογία.
	β) Λειτουργία (μηχανής-συστήματος)	-Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν και να εξηγούν την πραγματική λειτουργία της μηχανής καθώς και τον λειτουργικό σκοπό του βοηθητικού συστήματος-διάταξης. -Να μπορούν να περιγράφουν τον ιδιαίτερο λειτουργικό σκοπό κάθε μέρους- εξαρτήματος και τον τρόπο με τον οποίο τον επιτελεί
	γ) -Ελεγχοι-ρυθμίσεις - Πρακτική άσκηση	-Να αναφέρουν και να περιγράφουν τους απαραίτητους ελέγχους που πρέπει να γίνονται πριν, κατά και μετά την λειτουργία της μηχανής ή του συστήματος, τον σκοπό και τον τρόπο που γίνονται καθώς και τα σχετικά μέσα . -Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία, τους τρόπους και τα μέσα των κάθε είδους ρυθμίσεων που είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία μηχανής-συστήματος. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα πραγματοποίησης των απαραίτητων ελέγχων-μετρήσεων-ρυθμίσεων με τα κατάλληλα μέσα και όργανα και τη σωστή μεθοδολογία.
	δ) - Συντήρηση - Πρακτική άσκηση	-Να αναφέρουν και να περιγράφουν τον σκοπό, τον τρόπο και τα μέσα της συντήρησης που απαιτείται για την μηχανή ή το σύστημα καθώς και την περιοδικότητά της ώστε να εξασφαλίζεται η καλή , ασφαλής και αποδοτική λειτουργία και η ικανοποιητική διάρκεια ζωής τους. -Να εξοικειωθούν με την χρήση των σχετικών τεχνικών εγχειριδίων και να μπορούν να αντιλαμβάνονται πλήρως τις οδηγίες που αναφέρουν. - Να μπορούν να εκτελούν τις συνήθεις εργασίες συντήρησης της εργασίες συντήρησης της μηχανής ή του συστήματος, σύμφωνα με τις οδηγίες που υπάρχουν, χρησιμοποιώντας σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και υλικά μέσα.

	ε) -Διάγνωση βλαβών και αποκατάσταση τους - Πρακτική άσκηση	-Να μπορούν να εντοπίζουν τις συνήθεις βλάβες των μηχανών και των βοηθητικών συστημάτων αξιολογώντας τα σχετικά συμπτώματα και αποτελέσματα ελέγχων και μετρήσεων. -Να περιγράφουν τις διαδικασίες και τα μέσα επέμβασης για την αποκατάσταση των συνήθων βλαβών. - Να μπορούν να εκτελούν τις εργασίες αποκατάστασης των συνηθισμένων βλαβών με επισκευή ή αντικατάσταση των εξαρτημάτων και να ελέγχουν το αποτέλεσμα της εργασίας τους.
	3.4 Τα καύσιμα και η καύση των βενζινομηχανών .	-Να γνωρίσουν οι μαθητές τις φυσικές και χημικές ιδιότητες και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των καυσίμων των βενζινομηχανών . -Να γνωρίσουν τους τρόπους και τις συνθήκες της καύσης στους διάφορους τύπους μηχανών καθώς και τους παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητά της. -Να γνωρίσουν τους τρόπους και τα μέσα ελέγχου και ρύθμισης των τιμών των παραγόντων αυτών ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λειτουργία των βενζινομηχανών .
4	<u>Οι Πετρελαιομηχανές</u>. 4.1 Η 4-Χ πετρελαιομηχανή. 4.2 Η 2-Χ πετρελαιομηχανή. 4.3 Τα βοηθητικά συστήματα των πετρελαιομηχανών: 4.3.1 Η εκκίνηση 4.3.2 Η Τροφοδοσία 4.3.3 Η έναυση 4.3.4 Η ψύξη 4.3.5 Η λίπανση 4.3.6 Η απαγωγή των καυσαερίων 4.3.7 Η υπερπλήρωση 4.3.8 Η σάρωση των 2-χ Diesel 4.4 Τα καύσιμα και η καύση των πετρελαιομηχανών .	<u>Σημείωση :</u> Η δομή της ύλης και οι διδακτικοί στόχοι του κεφαλαίου είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους του προηγούμενου (κεφ. 3).
5	<u>Γενικά προσδιοριστικά και συγκριτικά στοιχεία των ΜΕΚ</u> 5.1. Η ισχύς των ΜΕΚ. 5.2. Οι απώλειες και η απόδοση των ΜΕΚ. 5.3 Συγκριτικά στοιχεία - Χρήσεις των ΜΕΚ.	-Να γνωρίσουν οι μαθητές τα μεγέθη με τα οποία γίνεται η ποσοτική και η ποιοτική κατάταξη των ΜΕΚ, τις μονάδες τους και τις μεταξύ τους σχέσεις. -Να μπορούν να κάνουν απλούς υπολογισμούς σχετικούς με τα προηγούμενα.

	5.4 Δυναμοδεικτικά διαγράμματα	-Να μπορούν να συγκρίνουν τα είδη των μηχανών με διάφορα κριτήρια και να προτείνουν τα καταλληλότερα για τις διάφορες χρήσεις. - Να εξηγούν πως γίνεται η λήψη των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων και ποιές πληροφορίες μπορούν να δοθούν με τη σωστή ανάγνωσή τους.
6	Ειδικοί τύποι ΜΕΚ 6.1 Οι αεριομηχανές 6.2 Οι εξωλέμβιες μηχανές 6.3 Οι φορητές ΜΕΚ (Η/Ζ, αντλίες) 6.4 Ο κινητήρας WANKEL	-Να γνωρίσουν οι μαθητές τους εν χρήσει ειδικούς τύπους ΜΕΚ και να μπορούν να περιγράφουν την δομή, την λειτουργία τους , τις ιδιαιτερότητες και τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματά τους σε σύγκριση με τους βασικούς τύπους που περιγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β'ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΜΗΧΑΝΩΝ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

		<u>ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ</u>
1	<u>Η μετάδοση της κίνησης</u> 1.1 Ο συμπλέκτης 1.2 Το κιβώτιο ταχυτήτων 1.3 Οι άξονες μετάδοσης 1.4 Το διαφορικό 1.5 Άξονες και τροχοί <u>Σημείωση :</u> Οι ενότητες 1,2,3,4 και 5, θα έχουν την εξής ενιαία (κατά το δυνατόν) δομή : μετά από μια εισαγωγική αναφορά στο λειτουργικό σκοπό, θα εξετάζουν το κάθε σύστημα ως προς τα εξής σημεία, καθένα από τα οποία αντιστοιχεί στους διδακτικούς στόχους της διπλανής στήλης. Για τα σημεία α, γ, δ και ε, θα γίνονται και οι ανάλογες πρακτικές ασκήσεις (κατά σημείο ή ενιαίες για όλη την ενότητα, ανάλογα με την έκτασή τους) με στόχους τις αντίστοιχες δεξιότητες της διπλανής στήλης. α) - Δομή - Πρακτική άσκηση	-Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα μέρη-εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται το σύστημα σε φυσική κατάσταση, σχέδιο ή κάθε είδους απεικόνιση, απομονωμένα ή συναρμολογημένα. -Να μπορούν να περιγράφουν τα μέρη - εξαρτήματα με τεχνικούς όρους και τη βοήθεια σκαριφημάτων ή σχεδίων. -Να μπορούν να προσδιορίζουν τη θέση του μέρους - εξαρτήματος στη διάταξη (εκ του φυσικού ή σε σχέδιο-απεικόνιση) και να περιγράφουν τον τρόπο και τα μέσα απο-συναρμολόγησής τους. - Να αποκτήσουν τις δεξιότητες από-συναρμολόγησης του συστήματος χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία - μέσα και ακολουθώντας τη σωστή μεθοδολογία.
	β) Λειτουργία	-Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν και να εξηγούν το λειτουργικό σκοπό και τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος. -Να μπορούν να περιγράφουν τον ιδιαίτερο λειτουργικό σκοπό κάθε μέρους- εξαρτήματος και τον τρόπο με τον οποίο τον επιτελεί

	γ) -Ελεγχοι-ρυθμίσεις - Πρακτική άσκηση	-Να αναφέρουν και να περιγράφουν τους απαραίτητους ελέγχους που πρέπει να γίνονται πριν, κατά και μετά την λειτουργία του συστήματος, τον σκοπό και τον τρόπο που γίνονται καθώς και τα σχετικά μέσα. -Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία, τους τρόπους και τα μέσα των κάθε είδους ρυθμίσεων που είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία του συστήματος. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα πραγματοποίησης των απαραίτητων ελέγχων-μετρήσεων-ρυθμίσεων με τα κατάλληλα μέσα και όργανα και τη σωστή μεθοδολογία.
	δ) - Συντήρηση - Πρακτική άσκηση	-Να αναφέρουν και να περιγράφουν τον σκοπό, τον τρόπο και τα μέσα της συντήρησης που απαιτείται για το κάθε σύστημα καθώς και την περιοδικότητά της ώστε να εξασφαλίζεται η καλή, ασφαλής και αποδοτική λειτουργία και η ικανοποιητική διάρκεια ζωής τους. -Να εξοικειωθούν με την χρήση των σχετικών τεχνικών εγχειριδίων και να μπορούν να αντιλαμβάνονται πλήρως τις οδηγίες που περιλαμβάνουν. - Να μπορούν να εκτελούν τις συνήθεις εργασίες συντήρησης του συστήματος, σύμφωνα με τις οδηγίες που υπάρχουν, χρησιμοποιώντας σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και υλικά μέσα.
	ε) -Διάγνωση βλαβών και αποκατάσταση τους - Πρακτική άσκηση	-Να μπορούν να εντοπίζουν τις συνήθεις βλάβες των συστημάτων αξιολογώντας τα σχετικά συμπτώματα και αποτελέσματα ελέγχων και μετρήσεων. -Να περιγράφουν τις διαδικασίες και τα μέσα επέμβασης για την αποκατάσταση των συνήθων βλαβών. - Να μπορούν να εκτελούν τις εργασίες αποκατάστασης των συνηθισμένων βλαβών με επισκευή ή αντικατάσταση των εξαρτημάτων και να ελέγχουν το αποτέλεσμα της εργασίας τους.
2	<u>Η διεύθυνση του αυτοκινήτου</u> Η διάρθρωση της ύλης ακολουθεί εν γένει τα σημεία δομής των ενοτήτων του πρώτου κεφαλαίου. 2.1 Το σύστημα διεύθυνσης 2.2 Η γεωμετρία του συστήματος	-Οι διδακτικοί στόχοι κατά σημείο είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους του πρώτου κεφαλαίου. -Να ορίζουν τα στοιχεία της γεωμετρίας του συστήματος, να εξηγούν τη λειτουργική τους σημασία, να μπορούν να κάνουν τους ελέγχους και σχετικές μετρήσεις και ρυθμίσεις. - Να περιγράφουν τα υδραυλικά κυκλώματα,

	2.3 Υδραυλική υποβοήθηση	να εξηγούν τη λειτουργία τους και να μπορούν να κάνουν τις απαιτούμενες εργασίες
3	<u>Η πέδηση του αυτοκινήτου</u> Η διάρθρωση της ύλης ακολουθεί εν γένει τα σημεία δομής των ενοτήτων του πρώτου κεφαλαίου. 3.1 Το σύστημα πέδησης 3.2 Είδη φρένων 3.2 Υποβοήθηση της πέδησης (Αερόφρενα και υδραυλικά φρένα)	-Οι διδακτικοί στόχοι κατά σημείο είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους του πρώτου κεφαλαίου. - Να περιγράφουν και να συγκρίνουν τα διάφορα είδη, να αναφέρουν την καταλληλότητα και τις χρήσεις τους. - Να περιγράφουν τα κυκλώματα, να εξηγούν τη λειτουργία τους και να μπορούν να εκτελούν τις απαραίτητες σχετικές εργασίες
4	<u>Η ανάρτηση του αυτοκινήτου</u> Η διάρθρωση της ύλης ακολουθεί εν γένει τα σημεία δομής των ενοτήτων του πρώτου κεφαλαίου. 4.1 Το σύστημα ανάρτησης 4.2 Ανάρτηση με τη βοήθεια ρευστών (υδροελαστική και υδροπνευματική) 4.3 Αποσβεστήρες κραδασμών (αμορτισέρ)	-Οι διδακτικοί στόχοι κατά σημείο είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους του πρώτου κεφαλαίου. - Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα είδη ελατηρίων και αμορτισέρ και τις ιδιότητες-χρήσεις τους - Να περιγράφουν και να εξηγούν τη χρήση των ρευστών για τη βελτίωση των αναρτήσεων.
5	<u>Το ηλεκτρικό σύστημα</u> Η διάρθρωση της ύλης ακολουθεί εν γένει τα σημεία δομής των ενοτήτων του πρώτου κεφαλαίου. 5.1 Το σύστημα παραγωγής και αποθήκευσης ηλ/κής ενέργειας 5.2 Το κύκλωμα εκκίνησης 5.3 Τα κυκλώματα κατανάλωσης	-Οι διδακτικοί στόχοι κατά σημείο είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους του πρώτου κεφαλαίου. - Να αναφέρουν τα στοιχεία των κυκλωμάτων, το σκοπό και τρόπο λειτουργίας τους και τον τρόπο σύνδεσής τους. - Να αναφέρουν τις τιμές των σχετικών φυσικών μεγεθών, τους τρόπους μέτρησης και ελέγχου και να μπορούν να εκτελούν τις σχετικές εργασίες.
6	<u>Ο πίνακας ελέγχου</u> 6.1 Οργανα μετρήσεων και ενδείξεων 6.2 Βοηθητικά χειριστήρια	-Να αναφέρουν τα βασικά όργανα, να περιγράφουν τον σκοπό και τρόπο λειτουργίας τους και σύνδεσής τους.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΜΗΧΑΝΩΝ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΝ »

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

		ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1	Εισαγωγικά στοιχεία 1.1 Η έννοια και η μεθοδολογία της διάγνωσης του ελέγχου 1.2 Όργανα μετρήσεων 1.3 Όργανα - συσκευές προστασίας και ελέγχου	- Να αναφέρουν τα βασικά στοιχεία των ηλεκτρονικών εφαρμογών και να περιγράφουν τις ιδιότητες και τις συνηθισμένες χρήσεις τους. - Να αναγνωρίζουν τα στοιχεία αυτά σε τυπικά απλά σχέδια.
2	Στοιχεία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων 2.1 Δίοδοι 2.2 Τρανζίστορς 2.3 Ολοκληρωμένα κυκλώματα	- Να αναφέρουν τις εφαρμογές των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και κυκλωμάτων στα αυτοκίνητα για λειτουργικούς και διαγνωστικούς σκοπούς. - Να αναγνωρίζουν τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και κυκλώματα εκ του φυσικού και σε τυπικά σχέδια .
3	Μικροϋπολογιστές 3.1 Δομή και λειτουργίες	- Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τα κύρια μέρη των μικροϋπολογιστών - Να εξηγούν τη λειτουργία τους
	3.2 Αισθητήρες	-Να αναφέρουν τα βασικά είδη αισθητήρων που χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα -Να εξηγούν τη λειτουργία τους και να αναφέρουν τις ενδείξεις και εντολές που δίνουν.
	3.3 Συστήματα αυτοδιάγνωσης	-Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα συστήματα αυτοδιάγνωσης - Να περιγράφουν τις ενδείξεις και την αξιολόγησή τους.
4	Ο παλμογράφος 4.1 Κατασκευή, λειτουργία 4.2 Τρόποι σύνδεσης στο αυτοκίνητο 4.3 Ανάλυση Κυματομορφών 4.4 Παρουσίαση - ανάλυση βλαβών	- Να περιγράφουν τη δομή και τη λειτουργία του παλμογράφου - Να περιγράφουν τον τρόπο σύνδεσης και χρήσης του στα αυτοκίνητα - Να περιγράφουν τη μορφή και τον τρόπο ανάγνωσης των ενδείξεών του - Να εξηγουν τον τρόπο αξιολόγησης και ερμηνείας των ενδείξεών του για τη διάγνωση συνηθισμένων βλαβών.
5	Ηλεκτρονικά συστήματα κινητήρα 5.1 Συστ/τα ανάφλεξης 5.2 Συστ/τα τροφοδοσίας-ψεκασμού	- Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα σύγχρονα συστήματα ανάφλεξης, τροφοδοσίας και ψεκασμού

	5.3 Συστ/τα ελέγχου εκπομπών	- Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας τους , τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους. - Να περιγράφουν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων -Να ερμηνεύουν και να αξιολογούν τις σχετικές ενδείξεις.
6	Ηλεκτρονικά συστήματα αυτοκινήτου 6.1 Συστ/τα πέδησης 6.2 Συστ/τα διεύθυνσης 6.3 Συστ/τα ανάρτησης 6.4 Συστ/τα κίνησης με 4 τροχούς 6.5 Συστ/τα προσθέτων λειτουργιών	- Να αναφέρουν και να περιγράφουν τα σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα του αυτοκινήτου -Να αναφέρουν τα είδη τους και να περιγράφουν τα βασικά εξαρτήματα - Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας τους, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β'ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΜΗΧΑΝΩΝ και ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΚ ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

		ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1	Κατασκευαστικό σχέδιο εξαρτημάτων 1.1 Γενικής χρήσεως στοιχεία μηχανών που συναντώνται στο αυτοκίνητο 1.2 Εξαρτήματα κινητήρων και λειτουργικών συστημάτων αυτοκινήτου	- Να αναγνωρίζουν τα βασικά γενικής και ειδικής χρήσεως εξαρτήματα - Να σχεδιάζουν με όργανα και με ελεύθερο χέρι (σκαρίφημα) τα πλέον συνηθισμένα από αυτά
2	Σχέδιο συστημάτων - διατάξεων 2.1 Σχέδια γενικής διάταξης βενζινομηχανών και πετρελαιομηχανών 2.2 Σχέδια γενικής διάταξης βοηθητικών συστημάτων των κινητήρων 2.3 Σχέδια γενικής διάταξης των λειτουργικών συστημάτων του αυτοκινήτου	- Να αναγνωρίζουν τη διάταξη ή το σύστημα σε σχέδια - Να διακρίνουν και να επισημαίνουν τα βασικά εξαρτήματα σε σχέδια διατάξεων - Να εξηγούν τον τρόπο και τις θέσεις αποσυναρμολόγησης διατάξεων με τη βοήθεια των σχεδίων
3	Συμβολική - σχηματική σχεδίαση 3.1 Εξαρτήματα 3.2 Συστήματα - διατάξεις	-Να αναγνωρίζουν τα εξαρτήματα και τις διατάξεις που παρουσιάζονται με συμβολική - σχηματική σχεδίαση - Να χρησιμοποιούν τα σύμβολα για τη συμπλήρωση σχεδίων
4	Λειτουργικό σχέδιο 4.1 Λειτουργικό σχέδιο διατάξεων 4.2 Σχέδια ροής κυκλωμάτων	- Να διαβάζουν λειτουργικά σχέδια εξηγώντας τη λειτουργία των διατάξεων και κυκλωμάτων που παριστάνονται - Να συμπληρώνουν και να σχεδιάζουν απλά λειτουργικά σχέδια διατάξεων και κυκλωμάτων.
5	Γραφικές παραστάσεις 5.1 Διαγράμματα λειτουργίας ΜΕΚ 5.2 Χαρακτηριστικές καμπύλες ΜΕΚ	- Να ερμηνεύουν, να συμπληρώνουν και να σχεδιάζουν τα διαγράμματα λειτουργίας των ΜΕΚ και τις χαρακτηριστικές καμπύλες συσχετισμού των μεγεθών των ΜΕΚ.
6	Στοιχεία ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού σχεδίου 6.1 Συμβολισμοί ηλ/κών και ηλ/νικών λειτουργικών εξαρτημάτων αυτοκινήτου 6.2 Συμβολισμοί ηλ/κών και ηλ/νικών εξαρτημάτων διατάξεων ελέγχου 6.3 Λειτουργικό σχέδιο ηλ/κών και ηλ/νικών κυκλωμάτων αυτοκινήτου 6.4 Λειτουργικό σχέδιο ηλ/κών και ηλ/νικών διατάξεων ελέγχου	-Να αναγνωρίζουν τα σύμβολα του ηλ/κού και ηλ/νικού σχεδίου αυτ/του - Να διαβάζουν σχέδια προσδιορίζοντας τα εξαρτήματα και τις διατάξεις που παριστάνονται - Να συμπληρώνουν και να σχεδιάζουν απλά συνηθισμένα ηλ/κά και ηλ/νικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας τα σχετικά σύμβολα.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ Ι»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ - ΤΥΠΟΙ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	
1.1 Σκοπός του αμαξώματος	* Να κατανοήσουν το ρόλο του αμαξώματος στο αυτοκίνητο
1.2 Ιστορική εξέλιξη	* Να γνωρίζουν την ιστορική τεχνολογική εξέλιξη των αμαξωμάτων των αυτοκινήτων
1.3 Τύποι αμαξωμάτων	* Να αναγνωρίζουν τους τύπους των αμαξωμάτων που κατασκευάζονται σήμερα
1.4 Κατασκευή ενός οχήματος	* Να γνωρίζει τις φάσεις κατασκευής ενός οχήματος
1.5 Ασφάλεια στο συνεργείο φανοποιίας	* Να γνωρίζει και να τηρεί πως πρέπει να συμπεριφέρεται στο συνεργείο επισκευής αμαξωμάτων, να τηρεί τους γενικούς κανόνες ασφαλείας

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2.ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	
2.1 Η αεροδυναμική και η επίδραση της στο αμάξωμα	* Να περιγράφουν πως επιδρά η αεροδυναμική του αμαξώματος στις επιδόσεις του αυτοκινήτου
2.2 Βασικές δυνάμεις που ασκεί ο αέρας στο αμάξωμα	* Να καθορίζουν τις βασικές δυνάμεις που ασκεί ο αέρας πάνω στο αμάξωμα και τα αποτελέσματα αυτών
2.3 Αεροδυναμική σήραγγα	* Να περιγράφουν την κατασκευή της αεροδυναμικής σήραγγας και τι επιτυγχάνουμε μέσα σε αυτήν
2.4 Άνωση	* Να καθορίζουν την άνωση που υφίσταται το αμάξωμα από το αεροδυναμικό του σχήμα και να γνωρίζουν τι σημαίνει αυτή για την κίνηση του αυτοκινήτου
2.5 Οπισθέλκουσα	* Να ορίζουν την οπισθέλκουσα και πρακτικά τι σημαίνει αυτή για το αυτοκίνητο
2.6 Σχεδιασμός αμαξώματος	* Να γνωρίζουν τα στάδια μελέτης και σχεδιασμού του αμαξώματος από την κατασκευάστρια εταιρεία
2.7 Αεροδυναμικός συντελεστής CD	* Να εκφράζουν τον αεροδυναμικό συντελεστή CD για τα αμαξώματα των αυτοκινήτων
2.8 Εσωτερική σχεδίαση αμαξώματος	* Να γνωρίζει τα στάδια και τη διαδικασία της εσωτερικής σχεδίασης του αυτοκινήτου

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.ΔΟΜΗ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	
3.1 Πλαίσιο (σασί)	* Να διακρίνει τους τύπους των πλαισίων (σασί) και τη βασική δομή αυτών
3.2 Αμάξωμα	* Να διακρίνει τους τύπους των αμαξωμάτων και τη βασική δομή αυτών
3.3 Συντήρηση και αντικατάσταση θύρας, υαλοπίνακα, καπό, πόρτας χώρου αποσκευών και των στεγανοποιητικών υλικών αυτών.	* Να ασκηθεί στις διαδικασίες συντήρησης και να είναι σε θέση να αντικαθιστά θύρες, υαλοπίνακες καπό και πορτ μπαγκάζ. Θα πρέπει επίσης να γνωρίζει την ορθολογική χρήση των υλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιήσει στα μέρη του αμαξώματος όπως θύρες, υαλοπίνακες, πορτ μπαγκάζ και καπό
3.4 Αντισκωριακή προστασία	* Να γνωρίζει τα υλικά αντισκωριακής προστασίας τις φάσεις εργασίας και να χρησιμοποιεί με ορθό τρόπο αυτά

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.ΣΑΣΙ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΜΗ ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ)	
4.1 Δυνάμεις που ενεργούν στο μη αυτοφερόμενο πλαίσιο	* Να αναλύει τις δυνάμεις που ενεργούν στο πλαίσιο ενός μη αυτοφερόμενου αμαξώματος
4.2 Διατομές πλαισίων	* Να περιγράφει τις διατομές που χρησιμοποιούνται στα δομικά υλικά του πλαισίου μη αυτοφερόμενου αμαξώματος
4.3 Υλικά κατασκευής	* Να αναγνωρίζει τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του πλαισίου (σασί)
4.4 Ονοματολογία μερών πλαισίου (σασί)	* Να γνωρίζει την ορθή ονοματολογία των διαφόρων μερών του πλαισίου
4.5 Τύποι πλαισίων	* Να περιγράφει τους διαφόρους τύπους πλαισίων
4.5 Έλεγχος πλαισίων	* Να είναι σε θέση να ελέγχει το πλαίσιο με τα κατάλληλα όργανα και συσκευές και να αξιολογεί αυτήν.
4.6 Βλάβες και επισκευές πλαισίων	* Να ασκηθεί στον εντοπισμό των βλαβών του πλαισίου και να είναι σε θέση να γνωρίζει τις διαδικασίες επισκευής και να επισκευάζει αυτές όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή.
4.7 Στρέβλωση	* Να είναι σε θέση να ελέγχει το πλαίσιο για στρέβλωση με τα κατάλληλα όργανα και συσκευές και να αξιολογεί αυτήν.
4.8 Επαναφορά σασί	* Να επαναφέρει το σασί μετά τον έλεγχο για στρέβλωση.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.9 Ηλεκτροχημική διάβρωση	* Να γνωρίζει πως προέρχεται η ηλεκτροχημική διάβρωση στο πλαίσιο και να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα προστασίας
4.10 Οξείδωση (σκουριά)	* Να περιγράφει τις αιτίες οξείδωσης του πλαισίου και να γνωρίζει την ορθή διαδικασία καθαρισμού και επισκευής
4.11 Επισκευές από φθορές οξείδωσης (σκουριές)	* Να γνωρίζει την ορθή διαδικασία καθαρισμού και επισκευής των φθορών του πλαισίου από οξειδώσεις (σκουριές)
4.12 Αξιολόγηση ζημιάς από σύγκρουση	* Να αξιολογεί τη ζημιά του αμαξώματος και του πλαισίου μετά από σύγκρουση του αυτοκινήτου
4.13 Ευθυγράμμιση πλαισίου	* Να εκτελεί ευθυγράμμιση του πλαισίου που έχει υποστεί παραμόρφωση από σύγκρουση με τον προβλεπόμενο εξοπλισμό

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5.ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΗ ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	
5.1 Ψαλίδι	* Να χειρίζεται το ψαλίδι ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας και λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.
5.2 Στράτζα	* Να χειρίζεται τη στράτζα ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας
5.3 Ηλεκτροσυγκολλήσεις (γενικά)	* Να χειρίζεται την ηλεκτροσυγκόλληση με ορθό τρόπο ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας και λαμβάνοντας τα μέτρα προστασίας
5.4 Καλίμπρες	* Να χειρίζεται την καλίμπρα ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας
5.5 Πρέσες	* Να χειρίζεται τις πρέσες ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας
5.6 Κύλινδροι	* Να χειρίζεται τους κυλίνδρους ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας
5.7 Ζουμπαδοψάλιδα	* Να χειρίζεται το ζουμπαδοψαλιδο ακολουθώντας τους κανόνες ασφαλείας
5.8 Εργαλεία χειρός φανοποιού	* Να χειρίζεται τα εργαλεία χειρός ακολουθώντας τους κανονισμούς που διέπουν την χρήση τους και να ελέγχει αυτά για την καταλληλότητα τους.
5.9 Μέσα μέτρησης	* Να χειρίζεται και να διαβάζει ορθά τις ενδείξεις των μέσων μέτρησης.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5.10 Μηχανήματα ελέγχου και επισκευής του πλαισίου (σασί)	* Να χειρίζεται ορθά, , τα μηχανήματα ελέγχου και επισκευής λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα
5.11 Χρησιμότητα του πλαισίου	* Να αναφέρει τη σπουδαιότητα του πλαισίου στα αυτοκίνητα.
6.ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	
6.1 Δυνάμεις που ενεργούν πάνω σε αυτό	* Να αναλύουν τις δυνάμεις που ενεργούν πάνω σε ένα αυτοφερόμενο πλαίσιο
6.2 Ασφάλεια αυτοκινήτου	* Να κατανοήσει την παθητική ασφάλεια του αμαξώματος και τις ενισχύσεις ασφαλείας στο αυτοφερόμενο αμάξωμα
6.3 Έλεγχος της ακαμψίας του πλαισίου	* Να είναι σε θέση να προβαίνει σε έλεγχο ακαμψίας του αυτοφερόμενου πλαισίου
6.4 Χαρακτηριστικά των αμαξωμάτων	* Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά σημεία των αμαξωμάτων με αυτοφερόμενο πλαίσιο
6.5 Αξιολόγηση ζημιάς	* Αξιολογεί τη ζημιά από σύγκρουση σε ένα αμάξωμα αυτοφερόμενου πλαισίου
6.6 Ευθυγράμμιση αυτοφερόμενου πλαισίου	* Εκτελεί ευθυγράμμιση αμαξώματος με αυτοφερόμενο πλαίσιο και να χρησιμοποιεί ορθά τα μηχανήματα και τα εργαλεία
6.7 Κόστος επισκευής	* Εκτελεί κοστολόγηση της επισκευής που πρόκειται να γίνει λαμβάνοντας υπ'όψη του ανταλλακτικά εργασία και υλικά.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
7. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ	
7.1 Χάλυβες	* Να γνωρίζει τις φυσικές ιδιότητες του χάλυβα, τον τρόπο παρασκευής επιγραμματικά και τις χρήσεις στο αμάξωμα ή στο πλαίσιο
7.2 Αλουμίνιο	* Να γνωρίζει τις φυσικές ιδιότητες του αλουμινίου και των κραμάτων αυτού, τέλος τις χρήσεις του στο αμάξωμα
7.3 Συνθετικά υλικά, ανθρακονήματα, κέβλαρ	* Να γνωρίζει τις φυσικές ιδιότητες των συνθετικών αυτών υλικών καθώς επίσης τον τρόπο παρασκευής τους επιγραμματικά και τις χρήσεις των στο αμάξωμα ή στο πλαίσιο
7.4 Ανακύκλωση, υλικά φιλικά προς το περιβάλλον	* Να γνωρίζει τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του αμαξώματος και είναι ανακυκλώσιμα ή φιλικά προς το περιβάλλον.
7.5 Αναλώσιμα υλικά συνεργείου	* Να γνωρίζει τα υλικά που θεωρούνται αναλώσιμα και να γνωρίζει τις ιδιότητες αυτών, επίσης να προστατεύεται από τα επικίνδυνα για την υγεία αναλώσιμα υλικά.
7.6 Ευθυγραμμίσεις μετάλλων και ελασμάτων	* Να ασκηθεί στην ευθυγράμμιση των διαφόρων μετάλλων και ελασμάτων
7.8 Επισκευή πλαστικών μερών αμαξώματος	* Να ασκηθεί στην επισκευή των πλαστικών μερών του αμαξώματος

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
8. ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ	
8.1 Μηχανήματα που χρειάζονται για την κατασκευή των αυτοφερόμενων αμαξωμάτων	* Να γνωρίζει τα μηχανήματα και τις εργασίες που γίνονται σε αυτά για την κατασκευή των αυτοφερόμενων αμαξωμάτων
8.2 Έλεγχος αυτοφερόμενου πλαισίου	* Να ελέγχει το αυτοφερόμενο πλαίσιο για τυχόν ζημιές ή φθορές
8.3 Βλάβες και επισκευές αυτού	* Να περιγράφει τις βλάβες που εμφανίζονται στο πλαίσιο αυτοφερόμενου αμαξώματος και τις διαδικασίες επισκευής αυτών
8.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτοφερόμενου πλαισίου	* Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των αμαξωμάτων με αυτοφερόμενο πλαίσιο
9. ΗΜΙΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΟ ΑΜΑΞΩΜΑ	
9.1 Μηχανήματα που χρειάζονται για την κατασκευή των ημιαυτοφερόμενων αμαξωμάτων	* Να γνωρίζει τα μηχανήματα και τις εργασίες που γίνονται σε αυτά για την κατασκευή των ημιαυτοφερόμενων αμαξωμάτων
9.2 Ημιαυτοφερόμενο αμάξωμα	* Να γνωρίζει τη δομή του ημιαυτοφερόμενου αμαξώματος
9.3 Έλεγχος ημιαυτοφερόμενου πλαισίου	* Να ελέγχει το ημιαυτοφερόμενο πλαίσιο για τυχόν ζημιές ή φθορές
9.4 Βλάβες και επισκευές αυτού	* Να περιγράφει τις βλάβες που εμφανίζονται στο πλαίσιο ημιαυτοφερόμενου αμαξώματος και τις διαδικασίες επισκευής αυτών
9.5 Ευθυγράμμιση ημιαυτοφερόμενου αμαξώματος	* Εκτελεί ευθυγράμμιση αμαξώματος με αυτοφερόμενο πλαίσιο και να χρησιμοποιεί ορθά τα μηχανήματα και τα εργαλεία
9.6 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτοφερόμενου πλαισίου	* Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των αμαξωμάτων με αυτοφερόμενο πλαίσιο

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
10. ΕΙΔΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	
10.1 Γενικά για το αμάξωμά τους (είδη, κατηγορίες, αεροδυναμική, αεροδυναμικά βοηθήματα)	* Να γνωρίσουν τα είδη , τις κατηγορίες και την αεροδυναμική των αμαξωμάτων ειδικών οχημάτων όπως φορτηγών βυτιοφόρων, απορριματοφόρων ψυγείων κ.α, και να περιγράφουν τα αεροδυναμικά βοηθήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα ειδικά αυτά οχήματα
10.2 Ωφέλιμο φορτίο	* Να γνωρίσουν την έννοια του ωφέλιμου φορτίου και πως μετράται
10.3 Δυνάμεις που επιδρούν στο αμάξωμα	* Να αναλύουν τις δυνάμεις που επιδρούν στο αμάξωμα των ειδικών οχημάτων .
10.4 Τεχνικές προδιαγραφές	* Να γνωρίσουν τις έννοιες των τεχνικών προδιαγραφών των ειδικών οχημάτων.
10.5 Διαμόρφωση των μερών του αμαξώματος	* Να ασκηθούν στη διαμόρφωση των διαφόρων μερών του αμαξώματος ειδικών οχημάτων
10.6 Αμαξώματα ειδικών οχημάτων (ανατρεπόμενα φορτηγά και μη, βυτιοφόρα, ψυγεία, απορριματοφόρα)	* Να ασκηθούν στον εντοπισμό φθορών, ζημιών και προβλημάτων στο αμάξωμα των ειδικών οχημάτων

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
11.ΑΜΑΞΩΜΑΤΑ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
11.1 Pulman-λεωφορεία	* Να γνωρίσουν την κατασκευή του αμαξώματος των μέσων μαζικής μεταφοράς
11.2 Σασί αυτών	* Να γνωρίσουν τη δομή του σασί αυτών
11.3 Είδη αμαξωμάτων	* Να περιγράφουν τα διαφορετικά είδη αμαξωμάτων
11.4 Βλάβες-επισκευές	* Να εντοπίζουν τη βλάβη και να επισκευάζουν αυτή.
11.5 Έλεγχος αμαξώματος	* Να προβαίνουν σε έλεγχο αμαξώματος μέσου μαζικής μεταφοράς

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β'ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΑΠΛΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΜΕ ΛΥΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ - ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΡΑΦΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	
1.1 Όψεις και σκαριφήματα απλών τεμαχίων με ηλώσεις, συγκολλήσεις και συνδέσεις με κοχλίες	* Να θυμηθεί τη σχεδίαση όψεων-τομών απλών τεμαχίων που έχει διδαχτεί στην πρώτη τάξη και να σχεδιάζει απλά σκαριφήματα συνδέσεων με ηλώσεις συγκολλήσεις και κοχλίες
1.2 Κλίμακες σχεδίασης και διαστάσεις	* Να κατανοήσει τις κλίμακες που χρησιμοποιούνται στο σχέδιο και να διαβάζει τις διαστάσεις πάνω στις όψεις
1.2 Αναγνώριση των υλικών από το σχέδιο	* Να αναγνωρίζει τα διάφορα κατασκευαστικά υλικά από το σχέδιο
2. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΗ ΛΥΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ-ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΩΝ	
2.1 Σχεδίαση συγκολλητών ελασμάτων με διαμορφωμένα τα άκρα τους και με συμβολισμένο το είδος συγκόλλησης	* Να σχεδιάζει σκαριφήματα ελασμάτων συνδεδεμένων με συγκόλληση και να αναγνωρίζει το είδος συγκόλλησης από τους συμβολισμούς και τον τρόπο σχεδίασης

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΠΡΟΦΙΛ, ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	
3.1 Κυκλικής διατομής (σωλήνες)	* Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει κυκλικής διατομής σωλήνες
3.2 Ορθογωνικής διατομής (δοκούς)	* Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει ορθογωνικής διατομής προφίλ
3.3 Διπλού Ταυ	* Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει προφίλ διπλού ταυ
3.4 Αναπτύγματα σχημάτων	* Να σχεδιάζει αναπτύγματα σχημάτων
4 .ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ	
4.1 Κατηγορίες πλαισίων	* Να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να αναγνωρίζει τα είδη των πλαισίων αμαξωμάτων
4.2 Ευθυγράμμιση πλαισίου	* Να είναι σε θέση να σχεδιάζει κάτοψη πλαισίου με τις ορθές διαστάσεις όπως προβλέπει το τεχνικό εγχειρίδιο για την ευθυγράμμιση αυτού.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5.ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕΡΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΥΣ 5.1 Πόρτες, φτερά, καπό, υαλοπίνακες, χώρος αποσκευών, χώρος κινητήρα, μάσκα, προφυλακτήρες, κολώνες, ουρανός	* Να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να αναγνωρίζει τα διάφορα μέρη του αμαξώματος και να διαβάζει τις διαστάσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών σημείων που δίνει ο κατασκευαστής
6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΑΠΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ 6.1 Ασκήσεις ανάγνωσης σχεδίου για τον έλεγχο, τη διαμόρφωση, τις ρυθμίσεις και τη λειτουργικότητα μερών του αμαξώματος καθώς επίσης και για τα σημεία συντήρησης.	* Να διαβάζει σχέδια για τη συντήρηση μερών του αμαξώματος, για τον έλεγχο, τις ρυθμίσεις και τη λειτουργικότητα αυτών

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β'ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»

ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΑΦΗΣ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	
1.1 Πλύσιμο του αυτοκινήτου	* Να γνωρίσει τη διαιδκασία πλύσης του αμαξώματος με τα διάφορα χημικά διαλύματα για την αφαίρεση κεριού, λεκέδων από λιπαντικά κ.λ.π.
1.2 Χρήση αφαιρετικού κεριών και λιπαντικών	* Να γνωρίζει τη χρήση χημικών διαλυμάτων καθαρισμού
1.3 Αποτίμηση της επιφανείας και της ζημιάς που έχει υποστεί	* Να είναι σε θέση να εκτιμήσει τη ζημιά στο χρώμα
1.4 Χημική απογύμνωση επιφανείας (χημική)	* Να γνωρίζει τα υλικά και τη διαδικασία χημικής απογύμνωσης της επιφανείας
1.5 Αμμοβολή στα παλαιά χρώματα	* Να γνωρίζει τον τρόπο απογύμνωσης της επιφανείας από τα παλαιά χρώματα με αμμοβολή
1.6 Αφαίρεση του παλαιού χρώματος με τρίψιμο	* Να γνωρίσει τη διαδικασία αφαίρεσης του χρώματος με τριβή
1.7 Τρίψιμο με υαλόχαρτο (ντουκόχαρτο)	* Να ασκηθεί στην εργασία τριβής με το χέρι χρησιμοποιόντας ντουκόχαρτο
1.8 Επιλογή ντουκόχαρτου	* Να γνωρίζει τα είδη και πως γίνεται η επιλογή του κατάλληλου ντουκόχαρτου

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.9 Μέθοδοι τριψίματος με ντουκόχαρτο	* Να ασκηθεί στις μεθόδους τριβής με ντουκόχαρτο
1.10 Μαξιλάρι τριβής	* Να γνωρίσει τη σκοπιμότητα χρήσης μαξιλαριού τριβής
1.11 Τρίψιμο με μηχανικά μέσα (αέρος-ηλεκτρικά)	* Να ασκηθεί στην τριβή επιφανειών με μηχανικά μέσα
1.12 Προετοιμασία ανταλλακτικών	* Να ελέγχει και να προετοιμάζει τα ανταλακτικά που θα χρησιμοποιήσει.
1.13 Εξομάλυνση επιφανείας 1.13.1 Εργαλεία χειρός για εξομάλυνση επιφανείας 1.13.2 Σφυρηλάτιση, λιμάρισμα	* Να επιτυγχάνει καλή εξομάλυνση της επιφανείας και να γνωρίζει τα εργαλεία χειρός εξομάλυνσης επιφανείας και τις χρήσεις τους
1.14 Υποστρώματα χρώματος	* Να γνωρίζει ποια υποστρώματα απαιτούνται πριν τη βαφή της επιφανείας
1.16 Είδη στόκων 1.17.1 Φάσεις στοκαρίσματος 1.17.2 Γυαλοχαρτάρισμα 1.17.3 Γέμισμα ατελειών	* Να γνωρίζει τα είδη των στόκων και τη χρήση αυτών για κάθε φάση εργασίας
1.18 Υλικά κάλυψης (μόνωσης-μασκάρισμα	* Να γνωρίσει και να μάθει να χρησιμοποιεί τα μονωτικά υλικά (υλικά μασκαρίσματος ή επικάλυψης) είτε αυτά είναι το χαρτί είτε χημικά υγρά
1.19 Ατομικά μέσα προστασίας	* Να γνωρίζει τα ατομικά μέσα προστασίας για τις εργασίες προετοιμασίας του αυτοκινήτου

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2.ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ	
2.1 Το περιβάλλον του βαφείου	* Να σκιαγραφεί το περιβάλλον του βαφείου
2.2 Προετοιμασία θαλάμου βαφής και οχήματος μέσα στο θάλαμο	* Να είναι σε θέση να προετοιμάζει το θάλαμο βαφής (φούρνο) και το όχημα μέσα σε αυτόν
2.3 Προετοιμασία χρώματος βαφής και φύλαξη	* Να προετοιμάζει το χρώμα βαφής που θα χρησιμοποιήσει
2.4 Προετοιμασία εξοπλισμού βαφής 2.4.1 Προετοιμασία του συστήματος πεπιεσμένου αέρα 2.4.2 Διασκορπισμός χρώματος 2.4.3 Μέρη του πιστολιού βαφής	* Να προετοιμάζει τον εξοπλισμό βαφής
2.5 Ανάμειξη χρώματοςκαι διαλυτικού (χρήση των χρωματολογίων για την ανάμειξη του χρώματος)	* Να γνωρίζει πως γίνεται η παρασκευή του χρώματος
2.5 Ρύθμιση ρευστότητας χρώματος 2.5.1 Χρήση του δοχείου ιξώδους	* Να είναι σε θέση να ρυθμίσει τη ρευστότητα του χρώματος που θα ψεκάσει με το πιστόλι βαφής
2.6 Θερμοκρασία χρώματος	* Να προετοιμάζει το χρώμα όσον αφορά τη θερμοκρασία του.
2.7 Ελεγχος διασποράς χρώματος με το πιστόλι βαφής	* Να ελέγχει τη διασπορά του χρώματος πριν τη βαφή

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΑΦΗΣ	
3.1Προσδιορισμός του τύπου του παλαιού χρώματος	* Να γνωρίζει τη διαδικασία προσδιορισμού του τύπου του παλαιού χρώματος
3.2 Χρήση πιστολέτου κατά τη βαφή, κινήσεις του χεριού	* Να χρησιμοποιεί ορθά το πιστολέτο βαφής
3.3 Μέτρηση του πάχους του χρώματος	* Να μπορεί να μετρήσει το πάχος του χρώματος βαφής
3.4 Προβλήματα με το πιστολέτο βαφής	* Να αντιμετωπίζει επιτυχώς τα προβλήματα με το πιστόλι βαφής
3.5 Τύποι ψεκαζομένων χρωμάτων	* Να γνωρίζει τους τύπους των χρωμάτων που χρησιμοποιούνται για τη βαφή των αμαξωμάτων, τις ιδιότητες αυτών και από τη σύσταση τους
3.6 Ανάμειξη χρωμάτων	* Να μπορεί να κάνει αναμίξεις χρωμάτων προκειμένου να πετύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα.
3.7 Μέθοδοι επισκευών	* Να γνωρίζει επαρκώς τις μεθόδους επισκευής χρωματισμού της επιφανείας
3.8 Μικρές επιδιορθώσεις	* Να είναι σε θέση να κάνει μικροεπιδιορθώσεις πάνω σε χρωματισμένες επιφάνειες
3.9 Επιδιορθώσεις τμημάτων 3.9.1 Επιδιορθώσεις σημείων με χρώματα ισχυρής βάσης 3.9.2 Επιδιορθώσεις σημείων σε μεταλλικά χρώματα	* Να είναι σε θέση να κάνει επιδιορθώσεις τμημάτων του αμαξώματος όσον αφορά τη βαφή αυτών (βαφή σημείων όχι τμήματος του αμαξώματος)

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3.10 Ολική επισκευή	* Να είναι σε θέση να κάνει ολική βαφή του αμαξώματος (γενικό βάψιμο)
3.11 Ψεκασμός χρώματος υδατοδιαλυτής βάσης και διαλυτής σε διαλυτικά	* Να γνωρίζει θεωρητικά τις ιδιότητες των χρωμάτων αυτών και να δύναται να τα χρησιμοποιεί όπως προβλέπεται.
3.12 Βαφή τριών στρωμάτων	* Να κατανοήσει τη διαδικασία βαφής τριών στρωμάτων
3.13 Βαφή τμημάτων του αμαξώματος από προπυλένιο	* Να δύναται να βάφει τμήματα του αμαξώματος από προπυλένιο
3.14 Διόρθωση προφυλακτήρων από πολυουραιθάνη	* Να διορθώνει χρωματικά τους προφυλακτήρες από προπυλένιο
3.15 Καθαρισμός πιστολιού βαφής και συντήρηση αυτού μετά τη χρήση	* Να καθαρίζει το πιστόλι βαφής και να συντηρεί αυτό
3.16 Αφαίρεση υλικών κάλυψης	* Να δύναται να αφαιρεί με προσοχή τα υλικά επικάλυψης
3.17 Επισκευή των πλαστικών τμημάτων του αμαξώματος	* Να ασκηθεί στην επισκευή πλαστικών μερών
3.18 Περιποίηση των σκληρών εξωτερικών πλαστικών	* Να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις διαδικασίες συντήρησης των σκληρών εξωτερικών πλαστικών
3.19 Ατομικά μέσα προστασίας	* Να κατανοήσει ότι πρέπει να χρησιμοποιεί τα ατομικά μέσα προστασίας

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.ΣΥΜΠΤΩΣΗ (ΤΑΙΡΙΑΣΜΑ) ΧΡΩΜΑΤΟΣ	
4.1 Θεωρία χρώματος	* Να γνωρίσει τη θεωρία γα το χρώμα
4.2 Ο Φωτισμός	* Να γνωρίσει τα σχετικά με το φωτισμό και πως επιδρά στο χρώμα
4.3 Αχρωματοψία	* Να κατανοήσει τι είναι η αχρωματοψία
4.4 Διαστάσεις χρώματος	* Να γνωρίσει τις έννοιες ένταση, χρώμα και βάθος που αποτελούν τη διάσταση του χρώματος.
4.5 Μεταμερισμός και σύνθεση χρωμάτων	* Να κατανοήσει τη λειτουργία τις σύνθεσης χρωμάτων
4.6 Ταίριασμα χρώματος βαφής	* Να ασκηθεί στο ταίριασμα χρωμάτων
4.7 Συνταγή χρώματος	* Να εκτελεί συνταγές χρωμάτων
4.8 Φασματοφωτόμετρο	* Να γνωρίσει πως λειτουργεί και να χρησιμοποιεί το φασματοφωτόμετρο
4.9 Ταίριασμα χρωμάτων με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή	* Να γνωρίζει τη διαδικασία ταιριάσματος χρώματος με τη βοήθεια Η/Υ
4.10 Επίδραση της χρήσης του πιστολιού στο χρώμα	* Να κατανοήσει πως επιδρά η χρήση του πιστολιού βαφής στο χρώμα
4.11 Ταίριασμα μεταλλικών βερνικοχρωμάτων	* Να είναισε θέση να ταιριάζει τα μεταλλικά βερνικοχρώματα

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.12 Βερνίκια	* Να γνωρίζει τα είδη, τη σύσταση των και τη χρήση των βερνικίων
4.13 Ελεγχος για ταίριασμα 4.13.1 Δοκίμια πολλών επιστρώσεων 4.13.2 Δοκιμή με ράβδο επίστρωσης	* Να δύναται να ελέγχει το ταίριασμα του χρώματος και στις διάφορες μεθόδους ελέγχου
4.14 Ανάμειξη βερνικιών	*Να ασκηθεί στην ανάμιξη βερνικιών
4.15 Επισκευές με φθοριούχα βερνίκια	* Να ασκηθεί στη χρήση φθοριούχων βερνικιών
4.16 Επισκευές χρωμάτων τριπλής επίστρωσης	* Να ασκηθεί στην επισκευή χρωμάτων τριπλής επίστρωσης
4.17 Ανάμειξη βερνικιών μίκας	* Να ασκηθεί στην ανάμιξη βερνικιών μίκας
4.18 Ταίριασμα χρωμάτων μίκας	* Να ασκηθεί στο ταίριασμα χρωμάτων μίκας
4.19 Ενίσχυση χρώματος	* Να ασκηθεί στην ενίσχυση του χρώματος

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5.ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΒΑΦΗΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	
5.1 Ατέλειες επιφανείας	* Να ασκηθεί στη διόρθωση των ατελειών επιφανείας (στάξιμο, βαθουλώματα κ.α.)
5.2 Εκτίμηση (αξιολόγηση) της επιφανείας βαφής	* Να ασκηθεί στην αξιολόγηση της επιφάνειας βαφής
5.3 Προβλήματα βαφής (θάμπμα, κηλίδες,σκασίματα, βρωμιές,ξεφλούδιςμα, τρέξιμο, ρυτίδες, φυσαλίδες, κ.α.)	* Να αναγνωρίζει τα διάφορα προβλήματα βαφής και να ασκηθεί στην επισκευή αυτών
5.4 Τελικές λεπτομέρειες (φινίρισμα)	* Να ασκηθεί στην τελική διαδικασία του φινιρίσματος
5.4.1Λιμάρισμα βρωμιάς	* Να χειρίζεται κατάλληλα τη λίμα για την απομάκρυνση των βρωμιών που προήλθαν κατά τη βαφή
5.4.2 Τελικό τρίψιμο με γυαλόχαρτο	* Να σκηθεί στο τελικό τρίψιμο με πολύ λεπτό γυαλόχαρτο για το τελικό φινίρισμα ατελειών
5.5 Λειαντικές και στιλβωτκές ύλες	* Να γνωρίζει τις λειαντικές και στιλβωτικές ύλες του φανοποιίου και πως χρησιμοποιούνται μετά τη βαφή του αμαξώματος

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
6.ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ, ΒΑΦΕΣ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ, ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΑ	
6.1 Επικαλύψεις και ταινίες	* Να γνωρίσει τα είδη των επικαλυπτικών υλικών και ταινιών που χρησιμοποιούνται για τη βαφή ειδικών χρωματισμών κατά παραγγελία
6.2 Χάραξη γραμμών πάνω στο χρώμα	* Να ασκηθεί στη χάραξη γραμμών πάνω στη χρωματισμένη επιφάνεια
6.3 Βαφές κατά παραγγελία	* Να ασκηθεί στην εκτέλεση ειδικών χρωματισμών κατά παραγγελία του πελάτη
6.4 Επικόλληση διακοσμητικών αυτοκόλλητων και σημάτων	* Να ασκηθεί στην επικόλληση διακοσμητικών ταινιών και άλλων στοιχείων
6.5 Χρήση λεπτού πινέλου	* Να ασκηθεί στη χρήση λεπτού πινέλου
6.6 Χρήση αερογράφου	* Να ασκηθεί τη χρήση του αερογράφου

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1.ΜΕΤΑΛΛΑ - ΧΑΛΥΒΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	
1.1 Φυσικές ιδιότητες μετάλλων	* Να αναφέρει τις φυσικές ιδιότητες των μετάλλων, και να γνωρίζει τα στάδια παραγωγής τους
1.2 Δομή μετάλλων	* Να περιγράφει τη δομή των μετάλλων
1.3 Είδη χαλύβων, χυτοσιδήρου (ανθρακούχοι-κραματούχοι χάλυβες)	* Να γνωρίζει τα είδη των χαλύβων και του χυτοσιδήρου
1.4 Θερμότητα και δομή μετάλλου	* Να γνωρίζει τις μεταβολές που επέρχονται στη δομή του μετάλλου ανάλογα με τη θερμοκρασία αυτού
1.5 Συναρμογή με συγκόλληση	* Να περιγράφει τις θέσεις τοποθέτησης δύο ελασμάτων για συγκόλληση και τα είδη των ραφών συγκόλλησης

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2.ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΟΞΥΓΟΝΟ-ΑΣΕΤΥΛΙΝΗ	
2.1 Ασφάλεια	* Να γνωρίζει τους κανόνες ασφαλείας στη συγκόλληση με οξυγόνο-ασετυλίνη
2.2 Εξοπλισμός συγκόλλησης οξυγόνου ασετυλίνης 2.2.1 Διατάξεις ασφαλείας 2.2.2 Συνδέσεις φλογίστρου 2.2.3 Καθαρισμός του εξοπλισμού 2.2.4 Ανάγνωση μανομέτρων 2.2.5 Κλείσιμο του εξοπλισμού	* Να γνωρίζει επαρκώς τη διαχείριση του εξοπλισμό της συγκόλλησης οξυγόνου-ασετυλίνης και να καθαρίζει το φλόγιστρο
2.3 Διαδικασία συγκόλλησης	* Να ασκηθεί και να περιγράφει λεπτομερώς την πορεία συγκόλλησης με οξυγόνο ασετυλίνης με διάφορα έργα
2.4 Το φλόγιστρο	* Να γνωρίζει την ονοματολογία, τη δομή και τη ρύθμιση του φλογίστρου
2.5 Κοπή μετάλλων με τον εξοπλισμό οξυγόνου-ασετυλίνης 2.5.1 Κοπή με τόξο πλάσματος	* Να ασκηθεί στην κοπή με τον εξοπλισμό οξυγόνου ασετυλίνης
2.6 Κανόνες ασφαλείας-ατομικά μέσα προστασίας	* Να γνωρίζει τ α ατομικά μέσα προστασίας και να εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας κατά τη συγκόλληση με οξυγόνο - ασετυλίνη

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
3. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΤΟΞΟ (ΗΛΕΚΤΡΟ-ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ)	
3.1Τάση και ένταση στην ηλεκτρο-συγκόλληση	* Να γνωρίσει πως διέρχεται το ηλεκτρικό ρεύμα από τα μέταλλα σε συνδυασμό με την ηλεκτροσυγκόλληση. Να μάθει τις τιμές τάσεως και εντάσεως
3.2 Ηλεκτροσυγκόλληση μετάλλων με η-λεκτρικό τόξο 3.2.1 Είδη ραφών	* Να ασκηθεί και να περιγράφει πως δημιουργείται το τόξο κατά την ηλεκτροσυγκόλληση. Να γνωρίζει τα είδη των ραφών και να ασκηθεί σε αυτά
3.3 Εξοπλισμός	* Να γνωρίσει και να εξοικειωθεί με τον εξοπλισμό της ηλεκτροσυγκόλλησης
3.4 Ηλεκτρόδια	* Να περιγράφει και να ξεχωρίζει τα είδη των ηλεκτροδίων
3.5 Προβλήματα συγκολλήσεων με ηλεκτροσυγκόλληση	* Να αντιμετωπίζει τα προβλήματα με την ηλεκτροσυγκόλληση
3.6 Κανόνες ασφαλείας και ατομικά μέσα προστασίας	* Να γνωρίσει τους κανόνες ασφαλείας και τα ατομικά μέσα προστασίας

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
4.ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟ ΤΟΞΟ	
4.1 Ηλεκτροσυγκόλληση με αέριο 4.1.1 Εξοπλισμός 4.1.2 Σύρμα και αέριο	* Να περιγράφει και να ασκηθεί στη διαδικασία ηλεκτροσυγκόλλησης με αέριο και να γνωρίζει επαρκώς τον εξοπλισμό
4.2 Προβλήματα	* Να αντιμετωπίζει τα προβλήματα με την ηλεκτροσυγκόλληση με αέριο
4.3 Κανόνες ασφαλείας και ατομικά μέσα προστασίας	* Να γνωρίσει τους κανόνες ασφαλείας και τα ατομικά μέσα προστασίας
5. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΤΟΞΟ ΒΟΛΦΡΑΜΙΟΥ	
5.1 Συγκόλληση με τόξο βολφραμίου	* Να γνωρίσει τη διαδικασία συγκόλλησης με τόξο βολφραμίου
5.2 Εξοπλισμός συγκόλλησης με τόξο βολφραμίου	* Να εξοικειωθεί με τον εξοπλισμό συγκόλλησης με τόξο βολφραμίου και να ρυθμίζει αυτόν
5.3 Κανόνες ασφαλείας και ατομικά μέσα προστασίας	* Να γνωρίσει τους κανόνες ασφαλείας και τα ατομικά μέσα προστασίας

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
6.ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ	
6.1 Ετερογενείς συγκολλήσεις 6.1.1 Σκληρές συγκολλήσεις 6.1.2 Μαλακές συγκολλήσεις	* Να περιγράφει τη διαδικασία ετερογενούς συγκόλλησης, και να δύναται να κάνει διάκριση μαλακής και σκληρής ετερογενούς συγκόλλησης
6.2 Μπρουτζοκόλληση	* Να ασκηθεί στη μπρουτζοκόλληση
6.3 Κασσιτεροκόλληση	* Να ασκηθεί στη κασσιτεροκόλληση
6.4 Κανόνες ασφαλείας	* Να ακολουθεί τους κανόνες ασφαλείας και να χρησιμοποιεί τα ατομικά μέσα προστασίας
7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	
7.1 Διαμόρφωση των άκρων για συγκόλληση και γεμίσματα	* Να είναι σε θέση να διαμορφώνει τα άκρα των ελασμάτων για συγκόλληση και να ασκηθεί στα γεμίσματα
7.2 Παραμόρφωση των μετάλλων	* Να γνωρίζει τις συνθήκες που μπορεί να προκληθεί παραμόρφωση στα μέταλλα κατά τη συγκόλληση
7.3 Αποτυχημένη συγκόλληση	* Να γνωρίζει πότε μια συγκόλληση παρουσιάζει αστοχία.
7.4 Υπολογισμός αντοχής της συγκόλλησης	* Να είναι σε θέση να υπολογίσει την αντοχή της συγκόλλησης

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
8 ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	
8.1 Συμβολισμοί των συγκολλήσεων	* Να διαβάζει τα διάφορα σύμβολα της που χρησιμοποιούνται για να δηλώσουν το είδος της ραφής και της συγκόλλησης
9.ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	
9.1 Ποιοτικός έλεγχος	* Να κατανοήσει τι είναι ο ποιοτικός έλεγχος των συγκολλήσεων
9.2 Οπτική επιθεώρηση της συγκόλλησης	* Να είναι σε θέση να κάνει έλεγχο συγκόλλησης
9.3 Μέθοδοι ελέγχου της συγκόλλησης (με μαγνητική ροή, με ακτίνες, με δοκιμές αντοχής κ.α.)	* Να γνωρίζει τις μεθόδους ελέγχου χωρίς την καταστροφή της συγκόλλησης αλλά και με καταστροφή αυτής
10. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (ΡΟΜΠΟΤ)	
10.1 Μέτρα ασφαλείας	* Να γνωρίζει τα μέτρα ασφαλείας που εφαρμόζονται κατά τη χρήση αυτόματων μηχανών συγκόλλησης (ρομπότ)
10.2 Αυτόματες μηχανές	* Να γνωρίζει τις δυνατότητες και τη λειτουργία των αυτόματων μηχανών συγκόλλησης
10.3 Κίνηση αυτόματων μηχανών και αισθητήρες	* Να κατανοήσει την κίνηση των μηχανών συγκόλλησης και τη λειτουργία των αισθητήρων τους

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
11.ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ	
11.1 Μέτρα ασφαλείας	* Να γνωρίζει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη συγκόλληση των σωλήνων
11.2 Εκπαίδευση στη συγκόλληση σωλήνων	* Να ασκηθεί στη συγκόλληση σωλήνων για την απόκτηση εμπειριών
11.3 Μέθοδοι συγκόλλησης σωλήνων	* Να γνωρίζει και να ασκηθεί στις μεθόδους συγκόλλησης σωλήνων
11.4 Προετοιμασία για τη συγκόλληση σωλήνων	* Να ασκηθεί στην προετοιμασία σωλήνων για συγκόλληση
12.ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	
12.1 Ηλεκτροσυγκόλληση με αντίσταση (ηλεκτροπόντα)	* Να γνωρίζει τη διαδικασία λειτουργίας της ηλεκτροπόντας και να ασκηθεί σε αυτήν
12.2 Συγκόλληση με σφυρηλάτηση	* Να περιγράφει τη διαδικασία της συγκόλλησης με σφυρηλάτηση
12.3 Συγκόλληση με βυθισμένο τόξο	* Να περιγράφει τη διαδικασία της συγκόλλησης με βυθισμένο τόξο
12.4 Συγκόλληση με υπερήχους	* Να γνωρίζει τη διαδικασία συγκόλλησης με υπερήχους
12.5 Συγκόλληση και κοπή με ακτίνες Laser	* Να γνωρίζει τη διαδικασία συγκόλλησης και κοπής με Laser
12.6 Συγκόλληση με δέσμη ηλεκτρονίων	* Να γνωρίζει τη διαδικασία συγκόλλησης με δέσμη ηλεκτρονίων

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

Β΄ΤΑΞΗ
1ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
1. ΚΑΥΣΙΜΑ-ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	
1.1 Καύσιμα και λιπαντικά αυτοκινήτων	* Να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των καυσίμων και λιπαντικών που χρησιμοποιούνται στο αυτοκίνητο
2. Κινητήρας	
2.1 Τετράχρονος βενζινοκινητήρας 2.1.2 Ονοματολογία εξαρτημάτων 2.1.2 Λειτουργία	* Να γνωρίζει την ονοματολογία των εξαρτημάτων του τετράχρονου κινητήρα και τη λειτουργία αυτού επιγραμματικά
2.2 Σύστημα ανάφλεξης (συμβατικό- σύγχρονο) και σειρά ανάφλεξης	* Να αναφέρει τα εξαρτήματα του συμβατικού συστήματος ανάφλεξης αλλά και συνηθισμένων σύγχρονων συστημάτων επιγραμματικά, επίσης τις βασικές αρχές λειτουργίας
2.3 Σύστημα ψύξεως	* Να αναφέρει την ονοματολογία των εξαρτημάτων και να γνωρίζει τη λειτουργία του συστήματος ψύξεως του κινητήρα
2.4 Σύστημα λίπανσης	* Να γνωρίζει την ονοματολογία των εξαρτημάτων και τη λειτουργία του συστήματος λίπανσης του κινητήρα
2.5 Τροφοδοσία καυσίμου (Καρμπυρατέρ, συστήματα ψεκασμού)	* Να αναφέρει επιγραμματικά την ονοματολογία των εξαρτημάτων και τη λειτουργία του συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου
2.6 Έλεγχος ρύπων-καταλύτες	* Να γνωρίζει τα σχετικά με τους καταλύτες και τον έλεγχο των ρύπων για την προστασία του περιβάλλοντος
2.7 Δίχρονος βενζινοκινητήρας	* Να περιγράφει τη λειτουργία και να αναφέρει την ονοματολογία των μερών του δίχρονου βενζινοκινητήρα

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
2.8 Τετράχρονος πετρελαιοκινητήρας	* Να αναφέρει την ονοματολογία των εξαρτημάτων του τετράχρονου κινητήρα και τη λειτουργία αυτού
2.9 Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου πετρελαιοκινητήρα-έγχυση	* Να γνωρίζει τη λειτουργία του συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου του πετρελαιο-κινητήρα
2.10 Δίχρονος πετρελαιοκ.- Σάρωση	* Να αναφέρει την ονοματολογία των εξαρτημάτων του δίχρονου κινητήρα και να γνωρίζει τη λειτουργία αυτού
3.ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	
3.1 Συμπλέκτης	* Να γνωρίζει την ονοματολογία και τη λειτουργία του συμπλέκτη
3.2 Κιβώτιο ταχυτήτων	* Να γνωρίζει την ονοματολογία και τη λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
3.3 Διαφορικό	* Να γνωρίζει την ονοματολογία και τη λειτουργία του διαφορικού
3.4 Άξονες-τροχοί	* Να γνωρίζει την ονοματολογία των εξαρτημάτων που μεταφέρουν την κίνηση από το διαφορικό μέχρι τους τροχούς
4.ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ	
4.1 Γεωμετρία αυτοκινήτου	* Ναπεριγράφει και να ορίζει τα χαρακτηριστι-κά στοιχεία της γεωμετρίας του αυτοκινήτου
4.2 Συστήματα διεύθυνσης	* Να γνωρίζει την ονοματολογία των εξαρτημά-των και τη λειτουργία των συστημάτων διεύ-θυνσης με κρεμαγιέρα και πυξίδα

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΔΗΣΕΩΣ	
5.1 Υδραυλικό σύστημα πέδησης	* Να γνωρίζει τη λειτουργία και την ονοματολογία του συστήματος πέδησης του αυτοκινήτου
5.2 Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος	* Να γνωρίζει τις βασικές αρχές λειτουργίας του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος και τα εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται
6.ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΡΤΗΣΕΩΣ	
6.1Είδη αναρτήσεων	* Να περιγράφει τα είδη των αναρτήσεων και τη λειτουργία αυτών
6.2 Ελατήρια αναρτήσεων	* Να αναφέρει τα είδη των ελατηρίων ανάρτησης
6.3 Αποσβεστήρες ταλαντώσεων	* Να κατανοήσει τη λειτουργία του αποσβεστήρα ταλαντώσεων
7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	
7.1 Σύστημα φόρτισης	* Να γνωρίζει τις αρχές λειτουργίας του συστήματος φόρτισης
7.2 Σύστημα εκκίνησης	* Να κατανοήσει τη λειτουργία του συστήματος φόρτισης
7.3 Σύστημα φωτισμού	* Να κατανοήσει το κύκλωμα φωτιμσού και να δύναται να παρεμβαίνει στην καλωδίωση αυτού

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
8.ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
8.1 Ζώνες ασφαλείας-αερόσακοι	* Να γνωρίζει τη λειτουργία του συστήματος των αερόσακκων και να κατανοήσει τη λειτουργία των ζωνών ασφαλείας

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
1 Εισαγωγή στο Σχεδιασμό με την βοήθεια Ηλεκτρονικού Υπολογιστή	να γνωρίζει την χρησιμότητα των σχεδιαστικών προγραμμάτων γενικά, αλλά και ειδικά στην ειδικότητά του. να γνωρίζει τις δυνατότητες που του παρέχονται μέσω της ηλεκτρονικής σχεδίασης, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. να γνωρίζει τα βασικά σχεδιαστικά προγράμματα που κυκλοφορούν στην αγορά, καθώς και την έννοια της έκδοσής τους.
2 Σχεδιαστικό περιβάλλον	να ενεργοποιεί στον ηλεκτρονικό υπολογιστή το πρόγραμμα σχεδίασης. να γνωρίζει τις βασικές ενδείξεις της αρχικής οθόνης του προγράμματος και να καθορίζει τα όρια σχεδίασης. να ανακτά πληροφορίες μέσω της επιλογής, της βοήθειας του προγράμματος (help). να αναγνωρίζει τις βασικές γραμμές των εργαλείων σχεδίασης. να χειρίζεται με την βοήθεια του ποντικιού τα διαφόρων τύπων menus του σχεδιαστικού προγράμματος. να γνωρίζει τη χρησιμότητα των φύλλων σχεδίασης (Layers).
3 Βοηθήματα σχεδίασης	να γνωρίζει τα συστήματα μονάδων που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα σχεδίασης και να επιλέγει τοντύπο μονάδων που επιθυμεί. να χρησιμοποιεί με ευκολία καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες. να ενεργοποιεί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε σχεδίασης, τον κάνναβο σχεδίασης και τα άλλα βοηθήματα σχεδίασης. να χρησιμοποιεί και να σχεδιάζει γραμμές και κύκλους, ώστε να εξοικειωθεί με την επιλογή των σχεδιαστικών αντικειμένων.
4 Βασικά γεωμετρικά αντικείμενα	να σχεδιάζει τα βασικά γεωμετρικά αντικείμενα, (σημείο, γραμμή, τόξο, κύκλο, πολύγωνο), απαντώντας στις αντίστοιχες προτροπές του προγράμματος, σχετικά με τις ιδιότητες των αντικειμένων. να σχεδιάζει τα γεωμετρικά αντικείμενα, χρησιμοποιώντας είτε την γραμμή εντολών, είτε τις γραμμές εργαλείων είτε τα πτυσσόμενα menus. να σχεδιάζει ελλείψεις και πολυγωνικές γραμμές να τοποθετεί κείμενα στα σχέδια, ελέγχοντας τις ιδιότητες της γραφής, όπως είναι η γραμματοσειρά, το ύψος γραφής, η στοίχιση, το πλάτος και η κλίμακα του κειμένου. να καθορίζει προσωπικά στυλ κειμένου. να εφαρμόζει όλα τα παραπάνω σε εφαρμογές μηχανολογικού σχεδίου, σχεδιάζοντας βασικές όψεις αντικειμένων.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
5 Προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης	να γνωρίζει και να χρησιμοποιεί όλες τις δυνατότητες εύκολης προσέγγισης σημείων, όπως είναι η κάθετη προσέγγιση, το τελικό σημείο ενός γεωμετρικού αντικειμένου κά. να εφαρμόζει τις τεχνικές αυτές προκειμένου να δημιουργεί σωστά κλειστά σχήματα. να γνωρίζει τις δυνατότητες διαγράμμισης σε κλειστά σχήματα και να τις εφαρμόζει στη σχεδίαση τομών μηχανολογικών εξαρτημάτων.
6 Ομαδοποίηση αντικειμένων	να γνωρίζει την χρησιμότητα των ομαδοποιημένων αντικειμένων (blocks). να ομαδοποιεί γεωμετρικά αντικείμενα. να διασπά και να τροποποιεί ομαδοποιημένα αντικείμενα. να αποθηκεύει ομαδοποιημένα αντικείμενα σαν αρχεία σχεδίου και να τα επαναφέρει κατά βούληση. να εφαρμόζει την ομαδοποίηση των αντικειμένων για την δημιουργία αντικειμένων στοιχείων μηχανών, όπως κοχλίες, έδρανα κ.λπ. να ανακτά ομαδοποιημένα αντικείμενα από έτοιμες βιβλιοθήκες εξαρτημάτων.
7 Εντολές και λειτουργίες διόρθωσης	να γνωρίζει τις δυνατότητες διόρθωσης των ήδη σχεδιασμένων αντικειμένων να διαγράφει σχεδιαστικά αντικείμενα, να τα αντιγράφει, να τα μετακινεί, να τα περιστρέφει, να τα επιμηκύνει και να τα συρρικνώνει.
8 Εντολές επεξεργασίας	να δημιουργεί συμμετρικά αντικείμενα, να αντιγράφει με μετατόπιση, να αντιγράφει σε συγκεκριμένη διάταξη και να αλλάζει το μέγεθος γεωμετρικών αντικειμένων. να χρησιμοποιεί εντολές για κοπή αντικειμένων, για επέκταση, για ένωση με λοξοτομή και τόξο.
9 Εντολές παρουσίασης	να χρησιμοποιεί τις δυνατότητες μεγέθυνσης της εικόνας (zoom) σε όλες τις παραλλαγές. να μετακινεί το σχέδιο, και να διαχειρίζεται όψεις.
10 Διαστασιολόγηση	να ορίζει τις μονάδες μέτρησης και το στυλ των διαστάσεων. να ορίζει το ύψος και το κείμενο των διαστάσεων και τη θέση του κειμένου τους. να χρησιμοποιεί τη γραμμή εργαλείων και να τοποθετεί οριζόντιες και κατακόρυφες διαστάσεις σε όψεις μηχανολογικών σχεδίων. να τροποποιεί και να επεξεργάζεται διαστάσεις. να τοποθετεί διαστάσεις σε μη ορθογώνια αντικείμενα, χρησιμοποιώντας διαστάσεις ακτίνων, διαμέτρων και τόξων. να τοποθετεί διαστάσεις γωνιών. να τοποθετεί εξειδικευμένες μηχανολογικές διαστάσεις, όπως είναι οι ανοχές ή τετραγωνικές διαστάσεις.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
11 Τελική παρουσίαση – διαχείριση αρχείων	να εκτυπώνει τα μηχανολογικά σχέδια, επιλέγοντας την περιφερειακή συσκευή εκτύπωσης και ορίζοντας την αντιστοιχία πένας και πάχους γραμμής. να επιλέγει σωστά το κατάλληλο χαρτί σχεδίασης και να ορίζει σωστά τον προσανατολισμό σχεδίασης. να ορίζει σωστά την κλίμακα σχεδίασης. να αποθηκεύει και να ανακτά σχέδια στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή ή σε δισκέτα.
12 Τρισδιάστατη σχεδίαση, φωτορεαλισμός	να γνωρίζει τις δυνατότητες σχεδίασης στερεών αντικειμένων και επιφανειών. να σχεδιάζει στερεά και να τα επεξεργάζεται αφαιρώντας όγκους ενός στερεού από ένα άλλο ή να προσθέτει όγκους δύο στερεών. να ελέγχει την παρουσίαση των στερεών αντικειμένων, ορίζοντας συστήματα συντεταγμένων να γνωρίζει τις δυνατότητες παρουσίασης στερεών σε τρεις διαστάσεις, προσθέτοντας εφέ σχεδίασης, όπως σκιές, φωτισμό κ.λπ. να ανακτά άμεσα βασικές μηχανολογικές όψεις από στερεά αντικείμενα.

Για την επίτευξη των παραπάνω διδακτικών στόχων απαιτείται, εκτός της παρουσίασης των δυνατοτήτων ενός σχεδιαστικού προγράμματος από τους εκπαιδευτές, η άμεση εξάσκηση των μαθητών σε σχεδίαση πραγματικών μηχανολογικών εφαρμογών. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επισημανθεί ότι οι εφαρμογές δεν θα πρέπει να είναι απλά γραμμικά σχέδια, αλλά σε κάθε περίπτωση θα σχετίζονται με μηχανολογικά στοιχεία μηχανών ή με προς κατεργασία στερεά τεμάχια.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : «ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ CNC ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
1. Εισαγωγή 1.1 Ορισμός του αριθμητικού ελέγχου (NC) 1.2 Ιστορική εξέλιξη του NC 1.3 Πού χρησιμοποιούνται οι εργαλειομηχανές CNC 1.4 Οργάνωση μηχανουργείου	Να δίνει τον ορισμό, να μάθει την ιστορική εξέλιξη του NC. Να γνωρίζει πού χρησιμοποιούνται οι εργαλειομηχανές CNC, όπως π.χ. σε Φρέζες, Δράπανα, Μηχανές Boring, Διατρητικές Πρέσες (Punch Presses) και σε άλλους μηχανισμούς ή συστήματα κατεργασίας μετάλλων που περιλαμβάνουν τα βιομηχανικά ρομπότ, μηχανές κάμψεως σωλήνων, λειαντικές μηχανές διαφόρων τύπων, γραναζοκόπτες, μηχανές ηλεκτροδιάβρωσης, μηχανές φλογοκοπής και συγκολλήσεων. Να γνωρίζει πώς είναι οργανωμένο ένα Μηχανουργείο με CNC εργαλειομηχανές
2. Συστήματα αριθμητικού ελέγχου 2.1 Στόχοι 2.2 Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου	Να μάθει για τις επιθυμητές θέσεις του κοπτικού εργαλείου στο χώρο και πώς προσδιορίζονται με συντεταγμένες οι θέσεις αυτές. Να γνωρίζει τις συμβολικές πληροφορίες, που αντιπροσωπεύουν δευτερεύουσες λειτουργίες της μηχανής (π.χ. παροχή ή μη ψυκτικού κ.λπ.), και τους μετατροπείς τύπου CONVERTERS που μετατρέπουν αυτές τις πληροφορίες σε σήματα τα οποία είναι κατάλληλα για τους σερβομηχανισμούς κάθε άξονα κίνησης της μηχανής, της οποίας οι κινήσεις θέλουμε να ελεγχθούν. Να γνωρίζει τα συστήματα σημειακού ελέγχου (point-to-point), δηλαδή τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου χωρίς ανάδραση (π.χ. ανοικτού βρόγχου), και τα συστήματα συνεχούς ελέγχου της τροχιάς του κοπτικού εργαλείου (continuous path control). Να γνωρίζει τους γραμμικούς και Κυκλικούς παρεμβολείς (linear and circular interpolators) που επιτρέπουν τον υπολογισμό διαδοχικών σημείων ευθύγραμμωνν ή κυκλικών τροχιών του κοπτικού εργαλείου.
3. Συστήματα Συντεταγμένων 3.1 Καρτεσιανό Σύστημα 3.2 Είδη Συντεταγμένων 3.3 Πολικό Σύστημα 3.4 Ασκήσεις	Να γνωρίζει το σύστημα ορθογωνίων συντεταγμένων καλούμενο και «Καρτεσιανό Σύστημα Συντεταγμένων» σε σχέση με τον καθορισμό της κίνησης του κοπτικού εργαλείου ή της μετακίνησης των αξόνων της CNC μηχανής. Να γνωρίζει τι είναι σημείο αναφοράς (Reference Point) (X0.000, Y0.000, Z0.000), όταν περιγράφεται η γεωμετρία ενός πρισματικού ή ενός κυλινδρικού αντικειμένου. Να γνωρίζει τις σχετικές, απόλυτες και βηματικές συντεταγμένες. Να γνωρίζει τις πολικές συντεταγμένες.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
4. Κατασκευαστικά στοιχεία CNC Εργαλειομηχανών 4.1 Έλεγχος της ταχύτητας της ατράκτου 4.2 Γενικά για την ισχύ, ροπή και ταχύτητα 4.3 Έλεγχος της κίνησης και της ταχύτητας του τραπεζιού της φρέζας ή του εργαλειοφορέα 4.4 Άξονες και ελεγκτές εργαλειομηχανών 4.5 Ορισμός των αξόνων της μηχανής 4.6 Ελεγκτές τριών αξόνων 4.7 Ελεγκτές τεσσάρων και πέντε αξόνων 4.8 Γωνιακοί και γραμμικοί οπτικοί μετατροπείς ή κωδικοποιητές θέσεως 4.9 Μετατροπείς μέτρησης γωνιακής θέσης	Να γνωρίζει τις τρεις μεγάλες κατηγορίες ελέγχου που χρησιμοποιούνται στις CNC εργαλειομηχανές : α) Έλεγχος της ταχύτητας της ατράκτου (spindle speed control). β) Να γνωρίζει τι είναι ισχύς, ροπή και ταχύτητα κινητήρων. γ) Έλεγχος της κίνησης και της ταχύτητας του τραπεζιού της φρέζας ή του εργαλειοφορέα του τόρνου (movement and velocity control) δ) Έλεγχος της θέσης του τραπεζιού ή του εργαλειοφορέα (position control). Να γνωρίζει τους ελεγκτές CNC τριών αξόνων για τις κατεργασίες όχι μόνο σε δύο, αλλά και σε τρεις άξονες ταυτόχρονα και πώς επιτυγχάνονται οι συνδυασμοί των κινήσεων των αξόνων ταυτόχρονα., προωθώντας το τραπέζι ή την άτρακτο στα XY, XZ, ή YZ επίπεδα. Να γνωρίζει τους ελεγκτές CNC τεσσάρων και πέντε αξόνων που περιλαμβάνουν τους γνωστούς τρεις X, Y και Z άξονες, τον άξονα A, που είναι η ελεγχόμενη περιστροφή της ατράκτου στο επίπεδο ZY, και τον άξονα B, ο οποίος μπορεί να είναι περιστρεφόμενο τραπέζι ή μία πρόσθετη περιστροφή της ατράκτου στο επίπεδο XZ. Να γνωρίζει τους ελεγκτές CNC τεσσάρων, πέντε και έξι αξόνων στα κέντρα τόρνευσης με την πρόσθεση Περισσοτέρων του ενός εργαλειοφορείων και ατράκτων για την επίτευξη πολλαπλών φάσεων κατεργασίας ενώ το κατεργαζόμενο κομμάτι συγκρατείται ακόμα στο τσοκ της μηχανής. Να γνωρίζει τι είναι γωνιακοί και γραμμικοί οπτικοί μετατροπείς ή κωδικοποιητές θέσης και τι μετατροπείς μέτρησης γωνιακής θέσης.
5. Οι ακρίβειες των εργαλειομηχανών CNC 5.1 Εισαγωγή 5.2 Τι ακρίβεια μπορούμε να πετύχουμε γενικώς με τον αριθμητικό έλεγχο	Να γνωρίζει γιατί είναι αναγκαία η εφαρμογή συστημάτων κλειστού βρόγχου στις εργαλειομηχανές CNC και γιατί χρησιμοποιείται ανάδραση της ταχύτητας (feedrate) και της μετατόπισης (position) του κοπτικού εργαλείου).
6. Βασικά στοιχεία αυτόματου ελέγχου των εργαλειομηχανών CNC 6.1 Εισαγωγή 6.2 Διαγράμματα συστημάτων αυτόματου ελέγχου (ΣΑΕ) 6.3 CNC έλεγχος κλειστού βρόγχου	Να δίνει τον ορισμό του αυτόματου ελέγχου. Να διακρίνει εύκολα τις διαφορές μεταξύ των συστημάτων ανοιχτού και κλειστού βρόγχου. Να σχεδιάζει διαγράμματα συστημάτων αυτόματου ελέγχου (ΣΑΕ)

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
7. Βασικά προβλήματα ελέγχου 7.1 Ακρίβεια 7.2 Διακριτική ικανότητα 7.3 Επαναληψιμότητα 7.4 Αστάθεια 7.5 Χρόνος απόκρισης 7.6 Απόσβεση 7.7 Σχεδιασμός των συστημάτων ελέγχου	Να γνωρίζει την ύπαρξη των βασικών προβλημάτων και στοιχείων (π.χ. ακρίβεια, διακριτική ικανότητα, επαναληψιμότητα, αστάθεια, χρόνος απόκρισης, απόσβεση κ.λπ.), που σχετίζονται με το σχεδιασμό των συστημάτων ελέγχου, τα οποία είναι πλήρως αυτοματοποιημένα. και το τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται αυτά τα προβλήματα.
8. Τύποι ελέγχου «θέσεως» 8.1 Έλεγχος «από σημείο σε σημείο» ή «σημείο προς σημείο» 8.2 Συστήματα ελέγχου με δυνατότητα γραμμικής παρεμβολής 8.3 Συνεχής έλεγχος της τροχιάς του κοπτικού εργαλείου ή έλεγχος τύπου «προφίλ» 8.4 Γραμμική παρεμβολή 8.5 Κυκλική παρεμβολή 8.6 Παραβολική παρεμβολή 8.7 Spline 8.8 Ταξινόμηση των εργαλειομηχανών βάσει των δυνατοτήτων του συστήματος ελέγχου που χρησιμοποιούν	Να γνωρίζει όλους τους τύπους ελέγχου θέσης, όπως από σημείο σε σημείο (ή rapid traverse), γραμμικής παρεμβολής, έλεγχος τύπου «προφίλ», κυκλική παρεμβολή, Παραβολική παρεμβολή και Spline. Να ταξινομεί τις εργαλειομηχανές βάσει των δυνατοτήτων του συστήματος ελέγχου που χρησιμοποιούν (BS3635 Μέρος 1:1972).
9. Συστήματα συγκράτησης και φόρτωσης των προς κατεργασία αντικειμένων 9.1 Εισαγωγή 9.2 Σημασία της ακριβούς συγκράτησης του τεμαχίου 9.3 Φορείς με πλέγμα 9.4 Περιστρεφόμενη τράπεζα 9.5 Πρόσδεση αντικειμένων σε τόρνο 9.6 Συστήματα φόρτωσης αντικειμένων	Να γνωρίζει τις βασικές αρχές που διέπουν τα συστήματα συγκράτησης και φόρτωσης των προς κατεργασία αντικειμένων και ότι αυτές είναι οι ίδιες, όπως και στις συμβατικές εργαλειομηχανές. Να διακρίνει το πιο σταθερό σύστημα πρόσδεσης των αντικειμένων και το πιο ευέλικτο, γρήγορο και εύκολο στη λειτουργία του. Να γνωρίζει τις διάφορες μεθόδους συγκράτησης που εφαρμόζονται στις συμβατικές εργαλειομηχανές, όπως τσοκ, μέγγενη κ.λπ., και ότι οι ίδιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται και στις εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου. Να γνωρίζει τους μηχανικούς, υδραυλικούς και πνευματικούς τρόπους συγκράτησης τεμαχίων. Να αντιλαμβάνεται πότε οι συμβατικές συσκευές πρόσδεσης χρησιμοποιούνται, (περιπτώσεις τεμαχίων με κανονική μορφή) και πότε χρησιμοποιούνται ειδικές ιδιοσυσκευές (περιπτώσεις τεμαχίων με ακανόνιστη μορφή). Να γνωρίζει τους διαφορετικούς τρόπους και τις δυνατότητες φόρτωσης των τεμαχίων στις εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
10. Προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC 10.1 Μηδενισμός 10.2 Προγραμματισμός με κώδικες 10.3 Παραδείγματα 10.4 Ασκήσεις Συγκεκριμένα θα πρέπει να γνωρίζει τουλάχιστον τους εξής G & M κώδικες: Για τον τόρνο: G00, G01, G02, G03, G04, G20, G21, G28, G32/G33*, G40, G41, G42, G50/G92*, G98/G94*· G99/G95*, G96, G97. M00, M01, M02, M03, M04, M05, M06, M08, M09, M10, M11, M13, M14, M25, M26, M30. Για την Φρέζα: G00, G01, G02, G03, G04, G17, G18, G19, G20, G21, G28, G40, G41, G42, G43, G44, G49, G80, G81, G82, G83, G84, G85, G86, G90, G91, G92, G98, G99. M00, M01, M02, M03, M04, M05, M06, M08, M09, M13, M14, M30, M70, M71, M80, M81. I, J, K, T, D,H, F, S.	Να προγραμματίζει εργαλειομηχανές CNC με τις γλώσσες προγραμματισμού EIA/ISO. Να γνωρίζει τα συστήματα προγραμματισμού NC, CNC και DNC. Να πραγματοποιεί τον μηδενισμό των εργαλείων στη φρέζα και στον τόρνο Να γνωρίζει την έννοια των πιο βασικών G και M κωδίκων και να είναι σε θέση να τους χρησιμοποιεί για τον προγραμματισμό των εργαλειομηχανών. Να γνωρίζει για κάθε έναν EIA/ISO κώδικα, γιατί χρησιμοποιείται και με ποιόν τρόπο αξιοποιείται σε ένα πρόγραμμα. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να αναπτυχθούν τουλάχιστον τρία παραδείγματα για κάθε κώδικα π.χ. τρία παραδείγματα για τον κώδικα G03, τρία παραδείγματα για τον κώδικα G04, κ.λπ. Να συντάσσει προγράμματα CNC με την βοήθεια λυμένων ασκήσεων τις οποίες θα χρησιμοποιεί σαν οδηγό. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να αναπτυχθούν τουλάχιστον 10 λυμένες ασκήσεις για τον τόρνο και 10 λυμένες ασκήσεις για την Φρέζα. Εκτός όμως από τις λυμένες ασκήσεις θα πρέπει να υπάρχουν στο βιβλίο και 20 «άλυτες εργαστηριακές ασκήσεις» (10 για τόρνο και 10 για φρέζα). Αυτές οι εργαστηριακές ασκήσεις θα έχουν την λύση τους σε ξεχωριστό φυλλάδιο. Ο καθηγητής θα παραδίδει φωτοαντίγραφο της λυμένης άσκησης στους μαθητές μετά την διόρθωσή των ασκήσεων που έγιναν στην διάρκεια του μαθήματος. Το φυλλάδιο θα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του βιβλίου. Να γνωρίζει ότι δεν είναι όλες οι εργαλειομηχανές συμβατές και ότι μερικοί κώδικες είναι κοινοί για όλες τις μηχανές και μερικοί κώδικες είναι κατάλληλοι για συγκεκριμένες μόνο εργαλειομηχανές. Οι κώδικες αυτοί είναι «ισότιμοι» δηλαδή έχουν ίδια ισχύ προγραμματισμού με τη διαφορά ότι ο κώδικας π.χ. G32 μπορεί να είναι κατάλληλοι για την εργαλειομηχανή της εταιρείας Α ενώ για την ίδια λειτουργία ο κώδικας G33 κάνει για την εργαλειομηχανή της εταιρείας Β.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
11. Αντιστάθμιση κοπτικών εργαλείων 11.1 Εισαγωγή 11.2 Αντιστάθμιση μήκους 11.3 Αντιστάθμιση ακτίνας 11.4 Αναγνώριση εργαλείων	Να γνωρίζει για την αναγκαιότητα της χρησιμοποίησης περισσοτέρων του ενός κοπτικών εργαλείων, που έχουν μεταβλητό μήκος ή διάμετρο, για την κατεργασία ενός αντικειμένου. Να γνωρίζει ότι, εάν οι κοπτικές αιχμές του ενός εργαλείου ρυθμίζονται σε σχέση με το σημείο αναφοράς των κινήσεων, τα άλλα κοπτικά εργαλεία, που έχουν διαφορετικές διαστάσεις από το αρχικό, Δεν θα αρχίσουν την κίνησή τους από το ίδιο σημείο αναφοράς. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται κάποια αντιστάθμιση της μετακίνησης για να εξισορροπηθούν οι διαφορετικές διαστάσεις των εργαλείων. Να γνωρίζει ότι η αντιστάθμιση κοπτικών εργαλείων (tool offset) είναι δυνατή μόνο στα συστήματα CNC και ότι μέσω αυτής, η μετακίνηση των ολισθητήρων ρυθμίζεται αυτόματα, όπως απαιτείται από το πρόγραμμα του τεμαχίου. Να πραγματοποιεί δύο τύπους αντιστάθμισης εργαλείων α) Αντιστάθμιση μήκους και β) Αντιστάθμιση ακτίνας. Να γνωρίζει, ότι σε κάθε περίπτωση οι τιμές των αντισταθμίσεων αριθμούνται, καθώς επίσης και τα κοπτικά εργαλεία. Αυτά τα δυο μεγέθη πρέπει να σχετίζονται μεταξύ τους όταν συντάσσεται το πρόγραμμα του τεμαχίου. Συνήθως οι διαθέσιμες τιμές αντιστάθμισης είναι περισσότερες από τον αριθμό των εργαλείων. Να εξοικειωθεί με την αρχή, ότι τα εργαλεία αριθμούνται με τους κωδικούς: T01, T02 κ.λπ. και οι αντισταθμίσεις με 01, 02 ... κ.λπ.. Συνεπώς αν η τιμή αντιστάθμισης του T01 βρίσκεται στο καταχωρητή 01, η αντίστοιχη κωδικοποίηση στο πρόγραμμα είναι T0101.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ APT, CAD/CAM, FMS»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
1. Γλώσσα προγραμματισμού APT 1.1 Σκοπός 1.2 Μηχανισμός 1.3 Συντακτική μορφή εντολών	Να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς που διέπουν τη γλώσσα προγραμματισμού APT και τη συντακτική μορφή των εντολών της.
2. Εντολές μαθηματικού υπολογισμού (computing statements) 2.1 Λειτουργίες 2.2 Μαθηματικές συναρτήσεις (ABSF, ANGLF, ATANF κ.λπ) 2.3 Παραδείγματα - Ασκήσεις	Να υπολογίζει διάφορα μαθηματικά μεγέθη, όπως το ημίτονο, το συνημίτονο κ.λπ. ή και το αποτέλεσμα πιο σύνθετων μαθηματικών πράξεων, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τις κατάλληλες εντολές της APT
3. Εντολές γεωμετρικού ορισμού (geometric definitions) 3.1 Ορισμός σημείου, γραμμής, κύκλου, επιπέδου, Κυλίνδρου, διανύσματος κλπ.: POINT, LINE, CIRCLE, PLANE, CYLNDR, MATRIX, XAXIS, YAXIS, RADIUS, CENTER, XLARGE, XSMALL, YLARGE, YSMALL, ZLARGE, ZSMALL, PARLEL, INTOF, ZSURF, PERPTO, ATANGL, RIGHT. 3.2 Παραδείγματα – Ασκήσεις	Να περιγράφει διάφορα γεωμετρικά στοιχεία, όπως γραμμή, κύκλο κ.λπ. με εντολές της APT, τα οποία με τη σειρά τους προσδιορίζουν το προς κατεργασία αντικείμενο.
4. Εντολές τοποθέτησης κοπτικού εργαλείου (positioning motion statements) 4.1 Οι εντολές : FROM, GOTO, GODLTA. 4.2 Παραδείγματα – Ασκήσεις	Να καθορίζει τις λεγόμενες «κινήσεις τοποθέτησης» του κοπτικού εργαλείου πριν την έναρξη της διαδικασίας κοπής του τεμαχίου.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
5. Εντολές μετακίνησης κοπτικού εργαλείου (continuous path motion) 5.1 Οι εντολές : GO, GOLFT, GORGT, GOFWD, TLLFT, TLRGT, TLON, TANTO, PAST, PSIS, INDIRV, ON, TO 5.2 Παραδείγματα – Ασκήσεις	Να καθορίζει τις κινήσεις του κοπτικού εργαλείου για την κατεργασία του τεμαχίου.
6. Εντολές postprocessor 6.1 Εντολές : PARTNO, MACHIN, INSERT, LOADTL, RAPID, SPINDL, COOLNT, FEDRAT, OPSTOP, CYCLE, DRILL, MMPM, DEEP, STOP, TURRET, CLW, SFM, MAXRPM, ON, OFF, RPM, THREAD, IN, TIMES, OUT, REAM. 6.2 Παραδείγματα - Ασκήσεις	Να γνωρίζει τις βασικές εντολές ενεργοποίησης του επεξεργαστή postprocessor ο οποίος δημιουργεί αυτόματα το πρόγραμμα με κώδικες που καθοδηγούν την εργαλειομηχανή CNC.
7. Συστήματα CAD/CAM 7.1 Βαςικές αρχές συστημάτων CAD/CAM 7.2 Σχεδιασμός με σύστημα CAD 7.3 Μοντελοποίηση και συστήματα CAD/CAM	Να γνωρίζει τι είναι τα συστήματα CAD/CAM και πώς λειτουργούν. Να γνωρίζει τι είναι τα μοντέλα σύρματος (wire frame) τα μοντέλα επιφανειών (surface modelling)και τα στερεά μοντέλα (solid modelling). Να γνωρίζει τι είναι το CAM
8. Ευέλικτα συστήματα παραγωγής (ΕΣΠ) 8.1 Η ανάγκη ανάπτυξης ΕΣΠ 8.2 Εισαγωγή	Να αντιληφθεί την αναγκαιότητα και την αξία της εφαρμογής των ΕΣΠ που πηγάζει από τους ρυθμούς τεχνολογικής προόδου και τις αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς.
9. Η ευελιξία ενός συστήματος παραγωγής 9.1 Ορισμός 9.2 Ευελιξία προϊόντος 9.3 Ευελιξία διεργασιών 9.4 Ευελιξία περιβάλλοντος	Να δίνει τον ορισμό, να γνωρίζει τι σημαίνει ευελιξία ενός προϊόντος, ευελιξία μείγματος προϊόντων, ευελιξία διεργασιών και ευελιξία περιβάλλοντος.

Διδακτικά Αντικείμενα	**Διδακτικοί Στόχοι**
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
10. Μηχανοποίηση και αυτοματισμός 10.1 Εξελίξεις στις παραγωγικές μηχανές	Να γνωρίζει τι είναι μηχανοποίηση πρώτου και δευτέρου βαθμού και τι αυτοματισμός, ο οποίος ασχολείται ,όχι μόνο με τη μηχανοποίηση απλών και σύνθετων διεργασιών, αλλά και με τα συστήματα μεταφοράς και ελέγχου που τις συνδέουν. Να γνωρίζει, ότι το πέρασμα από το σταθερό στον προγραμματιζόμενο έλεγχο, ξεκίνησε με την ανάπτυξη του αριθμητικού ελέγχου των εργαλειομηχανών CNC.
11. Ευέλικτα συστήματα παραγωγής: Δομή και εξαρτήματα 11.1 Μονάδα (Module) 11.2 Κυψέλη (Cell) 11.3 Σύστημα (System)	**Να γνωρίζει σε ποιους τομείς βρίσκει εφαρμογή η ευέλικτη αυτοματοποίηση, όπως π.χ. στους τομείς της επεξεργασίας, της κατασκευής, της συναρμολόγησης, του φινιρίσματος, της αποθήκευσης, της διαχείρισης και της μεταφοράς.** Να γνωρίζει, ότι τα ευέλικτα συστήματα αυτοματοποίησης περιλαμβάνουν εξελιγμένες μηχανές παραγωγής και επιθεώρησης (ή ποιοτικού ελέγχου), συστήματα ελέγχου με υπολογιστές, συστήματα επικοινωνίας, καθώς και συστήματα διαχείρισης υλικών. **Να γνωρίζει τι είναι στα ευέλικτα συστήματα παραγωγής η Μονάδα, η Κυψέλη και το Σύστημα και τι αυτοματισμούς διαθέτει το καθένα από αυτά.**
12. Ευέλικτες διεργασίες 12.1Σκοπός 12.2 Ευέλικτες κατεργασίες 12.3 Εργαλειομηχανές CNC 12.4 Έλεγχος 12.5 Προγραμματισμός 12.6 Έλεγχος κατεργασίας και διόρθωση σφαλμάτων 12.7 Διαγνωστικός έλεγχος βλαβών 12.8 Κέντρα κατεργασίας 12.9 Άμεσα ελεγχόμενες μηχανές με σύνδεση on line με τον κεντρικό Η/Υ (DNC) 12.10 Ευέλικτα συστήματα παραγωγής 12.11 Αισθητήρες μηχανών και έλεγχος 12.12 Συσκευές ποιοτικού ελέγχου και μηδενισμού εργαλείων 12.13 Αυτόματη αλλαγή εργαλείων ATC (Automatic Tool Change)	Να γνωρίζει ποιος είναι ο σκοπός ενός συστήματος παραγωγής και πώς επιτυγχάνεται η παραγωγή ενός προϊόντος. Να μάθει για τη μορφοποίηση, συναρμολόγηση και συσκευασία των προϊόντων για τη διανομή τους στους πελάτες. Να γνωρίζει για τις μετρήσεις και τον έλεγχο της ποιότητας του τελικού προϊόντος, καθώς και για τη μεταφορά και αποθήκευσή του. **Να γνωρίζει την εφαρμογή διαφόρων τύπων ευέλικτης αυτοματοποίησης στις κύριες και δευτερεύουσες παραγωγικές διεργασίες / κατεργασίες.**

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
13. Βιομηχανικά ρομπότ 13.1 Εισαγωγή 13.2 Τάσεις και μελλοντικές εφαρμογές 13.3 Δομή των ρομπότ 13.4 Έλεγχος των ρομπότ και αισθητήρες 13.5 Ρομπότ χειρισμού εργαλείων	Να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που προκύπτουν από την χρησιμοποίηση του ρομπότ στην παραγωγική διαδικασία. Να γνωρίζει τη δομή των ρομπότ και την εφαρμογή τους στη βιομηχανία.
14. Έλεγχος ποιότητας και μηχανές μέτρησης συντεταγμένων τύπου CMM (Coordinate Measuring Machine) 14.1 Εισαγωγή 14.2 Μέθοδοι ελέγχου	Να γνωρίζει πως γίνεται ο έλεγχος της ποιότητας ενός εξαρτήματος ή μιας συναρμολόγησης. Να γνωρίζει για τον έλεγχο που απευθύνεται στην «παρουσία ή όχι» ενός εξαρτήματος, στην ταυτότητά του, στις διαστάσεις, στη θέση και στον προσανατολισμό του. Να γνωρίζει τις απαιτήσεις ενός ευέλικτου συστήματος κατεργασίας σε ταχύτητα, ποιότητα και αξιοπιστία και την ενσωμάτωση της διαδικασίας ελέγχου με τις άλλες διαδικασίες κατεργασίας. Να γνωρίζει για τον διαστατικό έλεγχο ενός κομματιού σ' ένα ευέλικτο σύστημα κατεργασίας και για τις επιθεωρήσεις μέσα στη συγκεκριμένη διαδικασία κατεργασίας (in-process inspection), ή στο τέλος του κύκλου κατεργασίας, όταν το εξάρτημα έχει φύγει από τη θέση κατεργασίας (post-process inspection).

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
1 Συμβατικές και μη συμβατικές κατεργασίες	να γνωρίζει τις ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στις κατεργασίες με αφαίρεση υλικού, τις κατεργασίες παραμόρφωσης και τις μη συμβατικές κατεργασίες. να γνωρίζει τις επιτυγχανόμενες ακρίβειες και ποιότητες επιφανειών με τις κλασικές και τις μη συμβατικές μεθόδους. να γνωρίζει οικονομικά στοιχεία σχετικά με τις μηχανουργικές κατεργασίες
2 Μη συμβατικές κατεργασίες	να γνωρίζει ποιες είναι οι μη συμβατικές κατεργασίες. να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
3 Κατεργασία κοπής με Laser	να γνωρίζει τη μέθοδο παραγωγής και τα συστήματα των Laser. να διακρίνει το πότε μπορεί η μέθοδος αυτή να εφαρμοστεί. να γνωρίζει τις εφαρμογές των Laser στη κατεργασία λαμαρίνας. να εφαρμόζει βασικές εντολές ψηφιακής καθοδήγησης σε CNC εργαλειομηχανή κοπής με Laser.
4 Κατεργασία κοπής με πλάσμα	να γνωρίζει τι είναι και πως προκύπτει το πλάσμα. να γνωρίζει τις εφαρμογές του πλάσματος στην κοπή ελασμάτων να διακρίνει την βέλτιστη επιλογή ανά περίπτωση, για κοπή με Laser και πλάσμα. να εφαρμόζει βασικές εντολές ψηφιακής καθοδήγησης σε CNC εργαλειομηχανή κοπής με πλάσμα.
5 Ηλεκτροδιάβρωση	να γνωρίζει τη μέθοδο της αφαίρεσης υλικού με Ηλεκτροδιάβρωση και τις εφαρμογές της. να γνωρίζει σχετικά με τα κοπτικά εργαλεία της Ηλεκτροδιάβρωσης. να γνωρίζει τις εφαρμογές της Ηλεκτροδιάβρωσης εμβύθισης για διάτρηση οπών διαφόρων μορφών. να γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας και τις εφαρμογές της ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος. να γνωρίζει τις επιτυγχανόμενες ακρίβειες και ποιότητες επιφανειών με την ηλεκτροδιάβρωση. να εφαρμόζει βασικές εντολές ψηφιακής καθοδήγησης σε CNC εργαλειομηχανή κοπής με ηλεκτροδιάβρωση.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
6 Κατεργασία κοπής με νερό	Να γνωρίζει την μεθοδολογία και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για κατεργασία κοπής ή επεξεργασία με νερό. να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τις εφαρμογές της μεθόδου. να γνωρίζει τη δυνατότητα τοποθέτησης στο νερό στερεών λειαντικών υλικών και τις εφαρμογές της
7 Κατεργασία με υπερήχους	Να γνωρίζει τον μηχανισμό αφαίρεσης υλικού με υπερήχους και τους παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα αυτής της κατεργασίας. Να γνωρίζει σχετικά με την ποιότητα της επιφάνειας και την ακρίβεια της κατεργασίας που προκύπτει. Να γνωρίζει τις εφαρμογές αυτής της μεθόδου.
8 Ηλεκτροχημικές μέθοδοι	Να γνωρίζει σχετικά με την ηλεκτρόλυση και την εφαρμογή της στην ηλεκτροχημική μέθοδο κατεργασίας. Να γνωρίζει σχετικά με το ρυθμό αφαίρεσης του υλικού, την ακρίβεια στην αποπεράτωση επιφανειών και την κατεργασία μορφής με ηλεκτροχημική μέθοδο. Να γνωρίζει τις ειδικές εφαρμογές στην ηλεκτροχημική μέθοδο, όπως η ηλεκτροχημική λείανση
9 Κατεργασία με δέσμη ιόντων & ηλεκτρονίων	Να γνωρίζει το μηχανισμό αφαίρεσης υλικού με ιόντα ή ηλεκτρόνια και τους παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα αυτών των κατεργασιών. Να γνωρίζει σχετικά με την ποιότητα της επιφάνειας και την ακρίβεια των κατεργασιών που προκύπτουν Να γνωρίζει τις εφαρμογές αυτών των μεθόδων.
10 Ειδικές Εφαρμογές	Να γνωρίζει γενικά για άλλες μεθόδους, όπως ο ψεκασμός με αέρα που περιέχει λειαντικά μέσα, η χημική και φωτοχημική μέθοδος κ.λπ Να εφαρμόζει όλα τα παραπάνω στην οργάνωση παραγωγής ενός προϊόντος, επιλέγοντας κατάλληλες εργαλειομηχανές και μεθόδους.
11 Στερεολιθογραφία	Να γνωρίζει τον μηχανισμό της μεθόδου και την λειτουργία της εργαλειομηχανής που την υποστηρίζει καθώς και τις εφαρμογές της στερεολιθογραφίας. Να γνωρίζει τα υλικά που χρησιμοποιούνται και την συμμετοχή της στερεολιθογραφίας στην παραγωγική διαδικασία μέσω πρωτοτύπων.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : « ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
Μετρολογία 1. Εισαγωγή 1.1 Μετρολογικές ποιότητες οργάνων μέτρησης (περιοδικός έλεγχος αυτών) 1.2 Όργανα και συσκευές μέτρησης και ελέγχου (παχύμετρα, μικρόμετρα, μετρητικά ρολόγια) 1.2 Πρότυπα βιομηχανικά μήκη (πλακίδια), ποιότητες αυτών, χρήση	Να γνωρίζει τις μετρολογικές ποιότητες των οργάνων – πότε και πώς πρέπει να γίνεται ο περιοδικός έλεγχος αυτών. Να γνωρίζει τα όργανα και τις συσκευές μέτρησης κυρίως παχύμετρα, μικρόμετρα και μετρητικά ρολόγια και να τα χρησιμοποιεί με άνεση στη βιομηχανική παραγωγή Να γνωρίζει τα πλακίδια ,τις ποιότητες αυτών και να τα χρησιμοποιεί στον έλεγχο των οργάνων μέτρησης, στις ρυθμίσεις των ελεγκτήρων και στις ρυθμίσεις των θέσεων του κοπτικού εργαλείου στις εργαλειομηχανές.
2 Βασικές έννοιες ποιοτικού ελέγχου 2.1 Εισαγωγή 2.2 Έλεγχος της ποιότητας σε χώρες με ελεύθερη οικονομία.	Να γνωρίζει το σκοπό του ποιοτικού ελέγχου. Να γνωρίζει πώς γίνεται ο έλεγχος της ποιότητας σε χώρες με ελεύθερη οικονομία, το θεσμό της τυποποίησης και την αναγκαιότητά της.
3. Διασφάλιση ποιότητας 3.1 Ανάπτυξη συστήματος ποιοτικής διασφάλισης α) Διαφορά ποιοτικής διασφάλισης από ποιοτικό έλεγχο β) Σχεδίαση και οργάνωση ενός συστήματος ποιοτικής διασφάλισης. γ) Ανάπτυξη ποιοτικής διασφάλισης στο διάγραμμα ροής υλικού δ) Θέση του τμήματος ποιοτικής διασφάλισης στην οργάνωση της εταιρείας ε) Εγχειρίδιο ποιοτικής διασφάλισης	Να γνωρίζει τη σχεδίαση και την οργάνωση ενός συστήματος ποιοτικής διασφάλισης στην παραγωγική διαδικασία και τη θέση του τμήματος ποιοτικής διασφάλισης στην οργάνωση της εταιρείας.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
3.2 Οργάνωση και διαδικασίες ποιοτικής διασφάλισης. α) Γενική πολιτική ποιοτικής διασφάλισης μιας εταιρείας β) Οργάνωση και λειτουργία ποιοτικής διασφάλισης γ) Αξιολόγηση συστήματος ποιοτικής διασφάλισης δ) Εκπαίδευση προσωπικού ποιοτικού ελέγχου ε) Διορθωτική ενέργεια στ) Αρχεία ποιοτικού ελέγχου ζ) Έκδοση οδηγιών ελέγχου η) Σφραγίδες ελέγχου	Να γνωρίζει όλες τις διαδικασίες, που χρειάζονται για την ποιοτική διασφάλιση των προϊόντων, που παράγονται σε μια εταιρεία, προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του αγοραστή
3.3. Εισερχόμενα υλικά και υποκατασκευαστές α) Έλεγχος εισερχομένων υλικών β) Έλεγχος πρώτης ύλης γ) Εργαστηριακός έλεγχος δ) Επιστροφή υλικών ε) Ιστορικό προμηθευτών στ) Αξιολόγηση υποκατασκευαστών ζ) Αποθήκες – ειδικοί χώροι	Να γνωρίζει πώς γίνονται οι έλεγχοι των εισερχομένων υλικών, καθώς επίσης και η αξιολόγηση των υποκατασκευαστών / προμηθευτών με τους οποίους συνεργάζεται η εταιρεία.
3.4 Έλεγχοι παραγωγής, Τελικοί έλεγχοι α) Έλεγχος παραγωγής β) Έλεγχος πρώτου τεμαχίου γ) Στατιστικός ποιοτικός έλεγχος δ) Τελικός έλεγχος ε) Πιστοποιητικά ποιότητος ελέγχου στ) Εκθέσεις ποιοτικού ελέγχου ζ) Κρίσιμο πρόβλημα ποιότητος η) Επιτροπή αναθεώρησης υλικού	Να γνωρίζει πώς εκτελούνται οι έλεγχοι ποιότητος, κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και τα έντυπα που πρέπει να χρησιμοποιούνται.
4 Χαρακτηριστικά του ποιοτικού ελέγχου 4.1 Προδιαγραφές	Να διακρίνει την ομαδοποίηση των χαρακτηριστικών της ποιότητας. Να μπορεί να ορίσει ένα πρότυπο ή μια προδιαγραφή για μια παραγωγική διαδικασία ή ένα προϊόν.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
5 Έλεγχος ποιότητας 5.1 Συστήματα ποιοτικού ελέγχου	Να ορίζει τον έλεγχο ποιότητας, ως το σύνολο των δραστηριοτήτων, όπως η μέτρηση, η εξέταση, η εκτέλεση δοκιμών σε ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Να αναλύει τις συνιστώσες ενός συστήματος ποιοτικού ελέγχου και να αναγνωρίζει τα διάφορα συστήματα και τη χρήση τους.
6. Τεχνική προληπτικού ελέγχου 6.1 Τύποι ελέγχων 6.2 Προληπτικός έλεγχος	Να διακρίνει τους τύπους ελέγχου σε προληπτικό έλεγχο, ενδιάμεσο έλεγχο παραδοχής και τελικό έλεγχο παραδοχής. Να γνωρίζει τι επιτυγχάνουμε με τη χρήση του προληπτικού ελέγχου και τους τρόπους εφαρμογής του.
7. Προληπτικός έλεγχος με μετρήσεις 7.1 Διαγράμματα x-R 7.2 Παραδείγματα	Να γνωρίζει το τρόπο κατάστρωσης ενός διαγράμματος μέσης τιμής και ακραίας διαφοράς δείγματος. Να επιλύει ασκήσεις υπολογισμού διαγραμμάτων x-R και να εξάγει συμπεράσματα βάσει των αποτελεσμάτων.
8. Προληπτικός έλεγχος με διαλογή 8.1 Διάγραμμα ποσοστού σκάρτων p 8.2 Παραδείγματα 8.3 Διάγραμμα αριθμού σκάρτων c 8.4 Παραδείγματα	Να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα της χρήσης του προληπτικού ελέγχου με διαλογή, σε σχέση με τον έλεγχο με μετρήσεις. Να συντάσσει διαγράμματα ποσοστού σκάρτων και να εξάγει συμπεράσματα, βάσει των αποτελεσμάτων. Να συντάσσει διαγράμματα αριθμού σκάρτων και να εξάγει συμπεράσματα, βάσει των αποτελεσμάτων.
9. Σύγκριση των διαγραμμάτων ελέγχου 9.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μεθόδων προληπτικού ελέγχου	Να γνωρίζει τις διαφορές μεταξύ των δύο συστημάτων ελέγχου, που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν, για την παρακολούθηση της ομαλότητας μιας παραγωγικής διαδικασίας. Να συγκρίνει τις διαφορές μεταξύ των διαγραμμάτων **x-R** και των διαγραμμάτων **p** και c και να μάθει τις περιπτώσεις χρησιμοποίησής τους.
10. Πιστοποίηση – Πρότυπα ISO 9000 10.1 Διεθνείς οργανισμοί πιστοποίησης 10.2 Σειρά προτύπων	Να γνωρίζει την αναγκαιότητα καθιέρωσης και διατήρησης εθνικών προτύπων, τεχνικών κανονισμών και πιστοποιήσεων. Να γνωρίζει τους διάφορους οργανισμούς πιστοποίησης στην Ελλάδα και στην Ευρώπη (ISO, ΕΛΟΤ). Να γνωρίζει τη σειρά των προτύπων ISO 9001, 9002, 9003 και 9004, το χαρακτήρα και τον σκοπό τους.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
1. Μελέτη μεθόδων 1.1 Εισαγωγή 1.2 Επιλογή της εργασίας που θα μελετηθεί 1.3 Καταγραφή της υφιστάμενης μεθόδου 1.4 Βασικά σύμβολα φάσεων εργασίας	Να γνωρίζει τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την εξέταση της ανθρώπινης εργασίας. Να γνωρίζει τους παράγοντες που επιδρούν στην απόδοση του εργαζόμενου και στην οικονομία με σκοπό την αύξηση της παραγωγικότητας. Να γνωρίζει τους στόχους και τις βασικές κατηγορίες της μελέτης εργασίας. Να γνωρίζει τον τρόπο επιλογής των εργασιών μιας επιχείρησης σε μια μελέτη εργασίας. Να καταγράφει με συντομία, σαφήνεια και περιεκτικότητα τα στοιχεία που συνθέτουν την ακολουθούμενη διαδικασία που επιλέγεται να εξεταστεί σαν μελέτη. Να αναγνωρίζει τα βασικά σύμβολα των φάσεων εργασίας.
2. Διαγράμματα διαδικασίας 2.1 Διάγραμμα ροής της εργασίας 2.2 Διάγραμμα πολλαπλής δραστηριότητας 2.3 Διάγραμμα δεξιού και αριστερού χεριού	Να συντάσσει διαγράμματα διαδικασίας, που χρησιμεύουν στην καταγραφή της μεθόδου εργασίας. Να χρησιμοποιεί διαγράμματα ροής της εργασίας όταν το αντικείμενο είναι προϊόν ή εργαζόμενος. Να καταγράφει, σε διαγράμματα ροής πολλαπλής δραστηριότητας, φάσεις διαφόρων στοιχείων για συσχετισμό δραστηριοτήτων ανθρώπου – μηχανής. Να συντάσσει διαγράμματα δεξιού και αριστερού χεριού σε εργασίες συναρμολόγησης και γραφείου
3. Βελτιστοποίηση μεθόδων 3.1 Κριτική εξέταση της υφιστάμενης μεθόδου 3.2 Ανάπτυξη της νέας βελτιωμένης μεθόδου	Να εξετάζει τις διάφορες φάσεις που συνθέτουν τη μέθοδο εργασίας βάσει των στοιχείων που έχουν καταγραφεί. Να διαχωρίζει τις διάφορες φάσεις σε ομάδες προετοιμασίας, απομάκρυνσης και μη παραγωγικές φάσεις. Να συγκρίνει τα στοιχεία που προκύπτουν από τον υπολογισμό νέας βελτιωμένης μεθόδου με αυτά της προγενέστερης.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
4. Μελέτη χρόνων 4.1 Μέθοδοι μελέτης χρόνων 4.2 Μελέτη χρόνων με χρονομετρήσεις 4.3 Παράδειγμα καθορισμού προτύπου χρόνου 4.4 Η μελέτη εργασίας σήμερα 4.5 Παραδείγματα - Ασκήσεις	Να εκτιμά προτύπους χρόνους βάσει μιας σειράς μελετών χρόνων σε αλληλοσύνδεση με τη μελέτη μεθόδων. Να γνωρίζει τις διάφορες μεθόδους μελέτης χρόνων και την ένταξή τους σε κατηγορίες. Να καθορίζει τις φάσεις εργασίας για τη χρονομέτρηση, που πρέπει να ανταποκρίνεται σε οργανικά τμήματα μιας εργασίας. Να επιλύει ασκήσεις υπολογισμού προτύπου χρόνου. Να γνωρίζει τη σημασία της μελέτης εργασίας λόγω της εμφάνισης νέων απαιτήσεων των εργαζομένων και την ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας.
5. Το πρόβλημα των εργατικών ατυχημάτων 5.1 Τι είναι εργατικό ατύχημα. 5.2 Επεξήγηση εννοιολογικών προσδιορισμών (Αμέλεια, πρόθεση, Κοινώς αναγνωρισμένοι Τεχνικοί Κανόνες) 5.3 Ιστορικό της πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων 5.4 Στατιστικοί πίνακες των εργατικών ατυχημάτων, παρουσίαση, επεξήγηση	Να γνωρίζει τη σημασία της ασφάλειας σε οποιαδήποτε εκτελούμενη εργασία. Να ορίζει τι είναι ασφάλεια και πώς επιτυγχάνεται η πρόληψη ατυχημάτων. Να γνωρίζει την ιστορική εξέλιξη της πρόληψης των ατυχημάτων μετά τη βιομηχανική επανάσταση.
6. Επαγγελματικές ασθένειες. 6.1 Σύντομη περιγραφή των επαγγελματικών ασθενειών	Να γνωρίζει τις επαγγελματικές ασθένειες, σε συνδυασμό με την τήρηση των κανόνων ασφαλείας. Να γνωρίζει την αναγκαιότητα της τάξης και της καθαριότητας στο χώρο εργασίας. Να ταξινομεί τις συνθήκες του εργασιακού περιβάλλοντος σε κατηγορίες (χημικές ουσίες, φυσικά, εργονομικά και βιολογικά αίτια).
7. Μεθοδολογία αναγνώρισης και πρόληψης κινδύνων στο χώρο της εργασίας. 7.1 Θεωρίες για τις αιτίες των ατυχημάτων 7.2 Βασικά στοιχεία της πρόληψης εργατικών κινδύνων 7.3 Ανάλυση ατυχημάτων 7.4 Μέτρα ασφαλείας χώρων εργασίας 7.5 Πρώτες βοήθειες . 7.6 Ενδύματα εργασίας, ατομική εμφάνιση (Κράνος, γυαλιά, γάντια, παπούτσια, μάσκες) 7.7 Προστασία από το θόρυβο	Να γνωρίζει τους δέκα πιο σημαντικούς κανόνες ,καθώς και τις γενικές οδηγίες ασφαλείας. Να γνωρίζει τους στοιχειώδεις κανόνες ασφαλείας, που απορρέουν από την κοινή λογική. Να γνωρίζει τους τρόπους πρόληψης των ατυχημάτων , ανάλογα με τη φύση τους. Να γνωρίζει τους τρόπους ανάλυσης των ατυχημάτων. Να γνωρίζει τις επιπτώσεις του θορύβου και τον τρόπο μέτρησής του. Να γνωρίζει για τα μέσα ατομικής προστασίας που υπάρχουν και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Διδακτικά Αντικείμενα	Διδακτικοί Στόχοι
	Ο μαθητής ή η μαθήτρια με το τέλος της διδακτικής ενότητας πρέπει :
8. Νομοθετικό πλαίσιο για την υγιεινή & ασφάλεια των εργαζομένων. 8.1 Εφαρμογή σε χώρο εργασίας, παρουσίαση, επεξήγηση 8.2 Προεδρικό διάταγμα 105/1995 (Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας ή και υγείας στην εργασία και για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92,58/ΕΟΚ και 89/655/ΕΟΚ αντίστοιχα)	Να διακρίνει την αναγκαιότητα της εκπαίδευσης, ως βασική προϋπόθεση για τη βελτίωση της απόδοσης του εργαζομένου. Να γνωρίζει το ρόλο του εργοδηγού και την αναγκαιότητα ύπαρξής του, σαν επιτηρητή τήρησης των κανόνων ασφαλείας.
9 Οδηγίες χρήσης των μηχανημάτων σε μηχανουργείο 9.1 Δράπανα επιτραπέζια, Ψαλίδια ηλεκτροκίνητα, Σμυριδοτροχοί δίδυμοι, Πριόνια ηλεκτροκίνητα, Μηχανήματα κάμψεως, Κύλινδροι 9.2 Τόρνος, Φρέζα, Πλάνη, Πρέσα έκκεντρου 9.3 Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα, Εργασίες συγκόλλησης 9.4 Παραδείγματα - Εφαρμογές	Να γνωρίζει τους γενικούς κανόνες ασφαλείας κατά τη χρήση μηχανημάτων και εργαλειομηχανών. Να γνωρίζει το σωστό τρόπο προετοιμασίας, πριν την έναρξη και παύση της λειτουργίας ενός μηχανήματος, προς αποφυγή ατυχήματος . Να γνωρίζει π.χ. τι πρέπει να φροντίζουμε για τη σωστή ασφάλεια του αντικειμένου προς διάτρηση και τον τρόπο εργασίας σε δράπανο. Να γνωρίζει π.χ. τη συντήρηση του εξοπλισμού ηλεκτροσυγκόλλησης
10. Στοιχεία εργατικής νομοθεσίας.	Ν γνωρίζει τους βασικούς κανόνες, που χαρακτηρίζουν τις σχέσεις εργαζομένου και εργοδότη.
11. Στοιχεία οικονομικής διαχείρισης.	Να γνωρίζει τι είναι εργατοώρα (ΕΩ) και μηχανοώρα (ΜΩ). Να γνωρίζει πως κοστολογείται η κατασκευή ενός τεμαχίου. Να συντάσσει οικονομοτεχνικές μελέτες για την κατασκευή εξαρτημάτων σε εργαλειομηχανές CNC. Να είναι σε θέση να ετοιμάζει προσφορές για τους πελάτες.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ος ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ	
1.1 Περιγραφή των βασικών συστημάτων Κεντρικών Θερμάνσεων 1.2Πλεονεκτήματα–μειονεκτήματα, καταλληλότητα και χρήσεις αυτών.	**Οι μαθητές - τριες** ♦ Να γνωρίζουν σε επίπεδο επιλογών και λειτουργικότητας τα βασικά συστήματα Κ.Θ. και τις χρήσεις τους.
ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	
2.1. Αποθήκευση καύσιμου –δεξαμενές 2.2 Είδος και μέγεθος δεξαμενής καύσιμου 2.3 Θέσεις τοποθέτησης δεξαμενών καύσιμου. 2.4 Κατασκευαστικά στοιχεία δεξαμενών καύσιμου 2.5 Ορθογωνικές δεξαμενές πετρελαίου 2.6. Χαλύβδινες δεξαμενές πετρελαίου 2.7 Υπόγειες δεξαμενές υγρών καυσίμων 2.8Υπέργειες «οριζόντιες» χαλύβδινες δεξαμενές Πετρελαίου 2.9 Δεξαμενές πετρελαίου από πλαστικό 2.10 Δεξαμενές πετρελαίου σε εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων 2.11 Δίκτυο Τροφοδοσίας καυστήρα 2.12 Υπολογισμός χωρητικότητας δεξαμενής καυσίμου	♦ Να κατανοήσουν το ρόλο του δικτύου καυσίμου ♦ Να γνωρίζουν τα είδη των στοιχείων του δικτύου καυσίμου ♦ Να γνωρίζουν τα κατασκευαστικά στοιχεία του δικτύου καυσίμου ♦ Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία επιλογής του δικτύου καυσίμου ♦ Να γνωρίζουν το δίκτυο τροφοδοσίας καυστήρα ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία επιλογής των δεξαμενών καυσίμων ♦ Να γνωρίζουν τον υπολογισμό των δεξαμενών καυσίμων

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3. ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ –ΚΑΥΣΗ	
3.1 Καύσιμα στερέα, υγρά , αέρια 3.2 Καύσιμα και προστασία περιβάλλοντος 3.3 Στοιχεία από τη θεωρία της καύσης 3.4 Έλεγχος καύσης 3.5 Το φαινόμενο της καύσης 3.6 Στερεά καύσιμα (σημείο καύσης, θερμαντική ικανότητα ,τέλεια καύση) 3.7 Υγρά καύσιμα (πετρέλαιο, θερμαντική ικανότητα, ιξώδες, σημείο καύσης, τέλεια καύση) 3.8 Αέρια καύσιμα, τεχνικά χαρακτηριστικά, σύνθεση αερίων καυσίμων, ιδιότητες των αερίων καυσίμων, προδιαγραφές 3.9 Καύση στερεών υγρών και αερίων καυσίμων 3.10 Επίδραση της καύσης στην καθαρότητα της εγκατάστασης και στην παραγωγή ρύπων. 3.11 Διάκριση των καυστήρων 3.12 Καυστήρες στερεών καυσίμων 3.13 Καυστήρες υγρών καυσίμων. 3.14 Βασικές αρχές καύσεως σε καυστήρες πετρελαίου 3.15 Η σταθερότητα της καύσεως 3.16 Καύση μαζούτ 3.17 Παρατηρήσεις για την καύση υγρών καυσίμων 3.18 Λειτουργικά χαρακτηριστικά καυστήρων υγρών καυσίμων: 1.Ονομαστική ικανότητα ψεκασμού μπεκ καυστήρα 2.Λειτουργία – περιγραφή ακροφυσίου 3.Τέλεια καύση καύσιμου 4.Ανάλυση καυσαερίων 5.Ηλεκτρικό σύστημα ανάφλεξης με ηλεκτρόδια 6.Λειτουργία ηλεκτροδίων ανάφλεξης – χρόνος προανάφλεξης 7.Φωτοκύτταρα – λειτουργία - τύποι – έλεγχος 3.19 Καυστήρες εξατμίσεως, διασκορπισμού, περιστροφής 3.20 Οικολογικοί καυστήρες 3.21 Υπολογισμός καυστήρα πετρελαίου 3.22 Καυστήρες αερίων 3.23 Η καύση στους καυστήρες αερίου 3. 24 Καυστήρες αερίου με φλόγα διαχύσεως 3.18 Πιεστικοί καυστήρες αερίου 3.19 Εκλογή καυστήρα αερίου 3.20 Έναυση καυστήρα αερίου 3.21 Καυστήρες διπλής και μικτής λειτουργίας 3.22 Στοιχεία ηλεκτρολογικής συνδεσμολογίας καυστήρα. 3.23 Σχεδιαστικά στοιχεία καυστήρα 3.24 «Σήμανση » καυστήρα	♦ Να μάθουν τα είδη των καυσίμων ♦ Να μάθουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη καύση των στερεών καυσίμων ♦ Να μάθουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη καύση των υγρών καυσίμων ♦ Να μάθουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη καύση των αερίων καυσίμων ♦ Να γνωρίζουν το ρόλο και τη σημασία της καύσης ♦ Να γνωρίζουν το λειτουργικό ρόλο του καυστήρα ♦ Να γνωρίζουν τα είδη των καυστήρων ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία επιλογής του καυστήρα ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία υπολογισμού του καυστήρα

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4. ΛΕΒΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ	
ΛΕΒΗΤΑΣ 4.1 Σχεδιασμός λεβητοστάσιου 4.2 Γενικές αρχές 4.3 Τεχνικά και θεσμικά δεδομένα για τα λεβητοστάσια 4.4 Αερισμός του λεβητοστάσιου 4.5 Φωτισμός λεβητοστάσιου 4.6 Αποχέτευση λεβητοστάσιου 4.7 Πυροπροστασία λεβητοστασίου 4..8 Διάκριση λεβήτων : Χυτοσιδηροί λέβητες Χαλύβδινοι λέβητες 4.9 Λέβητες στερεών καυσίμων 4.10 Λέβητες υγρών καυσίμων 4.11 Λέβητες αερίων καυσίμων 4.12 Λέβητες στερεών καυσίμων 4.13 Λέβητες υγρών και αερίων καυσίμων 4.14 Λέβητες «μικτής» καύσεως 4.15 Ατομικοί Λέβητες 4.16 Κριτήρια επιλογής λέβητα, 4.17 Πυροσβεστήρες οροφής, τύποι, λειτουργία 4.18 Σήμανση του λέβητα 4.19 Υπολογισμός λέβητα 4.20 Βαθμός απόδοσης λέβητα ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ-ΑΠΑΓΩΓΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ 4.21 Λειτουργία - προδιαγραφές- Είδη - Περιορισμοί 4.22 Υπολογισμός διατομής καπνοδόχου. 4.23 Υπολογισμός καπνοδόχου, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 4.24 Ελκυσμός καπνοδόχου 4.25 Καπνοδόχοι τεχνητού ελκυσμού 4.26 Καθαρισμός καπνοδόχου 4.27 Θέση – μορφή υπερυψωμένου τμήματος καπνοδόχου 4.28 Απαγωγή καυσαερίων σε ατομικές μονάδες θέρμανσης. 4.29 Καπναγωγός 4.30 Καπνοδόχοι καπναερίων –νωπού αέρα 4.31 Κάλυμμα καπνοδόχου και αιθαλοσυλλέκτης.	♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία σχεδιασμού του λεβητοστάσιου ♦ Να γνωρίζουν τον λειτουργικό ρόλο του λεβητοστάσιου ♦ Να γνωρίζουν τα είδη των λεβήτων ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία επιλογής των λεβήτων ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία υπολογισμού των λεβήτων ♦ Να γνωρίζουν τα είδη των καπνοδόχων ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία υπολογισμού της διατομής καπνοδόχου ♦ Να γνωρίζουν τον καθαρισμό της καπνοδόχου ♦ Να κατανοούν όσα αφορούν στον ελκυσμό της καπνοδόχου

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
5. ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	
5.1 Αντλίες - Κυκλοφορητές για εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων 5.2 Λειτουργικά χαρακτηριστικά κυκλοφορητών - τύποι – Χαρακτηριστικά στοιχεία - έλεγχος λειτουργίας 5.3 Ηλεκτρική συνδεσμολογία- σχέδιο 5.4 Εγκατάσταση και λίπανση κυκλοφορητών 5.5 Σύνδεση Κυκλοφορητών «παράλληλη» και «εν σειρά» 5.6 Στάθμη θορύβου λειτουργίας κυκλοφορητών 5.7 Θόρυβοι κραδασμών, αέρα 5.8 Προστασία από τους θορύβους 5.9 Θερμαντικά σώματα 5.10 Θερμική ισχύς θερμαντικού σώματος 5.11 Υλικά και κατασκευαστικές προδιαγραφές 5.12 Εκλογή θερμαντικών σωμάτων 5.13 Μορφολογική και λειτουργική ταξινόμηση θερμαντικών σωμάτων 5.14 Τοποθέτηση θερμαντικών σωμάτων 5.15 Παραγωγή ζεστού νερού (boilers) τύποι - ηλεκτρολογική εγκατάσταση - σχέδιο	♦ Να γνωρίζουν το ρόλο των στοιχείων του δικτύου διανομής ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο επιλογής του κυκλοφορητή ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο υπολογισμού του κυκλοφορητή ♦ Να επιλέγουν τα κατάλληλα θερμαντικά σώματα ♦ Να επιλέγουν τη θέση των θερμαντικών σωμάτων ♦ Να γνωρίζουν τη λειτουργική ταξινόμηση των θερμαντικών σωμάτων ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο επιλογής των *boilers*

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
6. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ	
Γενικές αρχές, 6.1 Ανοικτό ή κλειστό δοχείο διαστολής 6.2 Σωλήνες ασφάλειας και πληρώσεως λέβητα 6.3 Ανοικτού τύπου εγκατάσταση 6.4 Μέγεθος ανοικτού δοχείου 6,5 Διάμετροι σωλήνων ασφάλειας και πληρώσεως 6.6 Μορφή και τοποθέτηση ανοικτού δοχείου 4.7 Κλειστού τύπου εγκατάσταση 6.8 Υπολογισμός – εκλογή κλειστού δοχείου διαστολής 6.9 Μηχανισμοί, αυτοματισμοί και διατάξεις ασφάλειας λειτουργίας ❑ Αυτόματος πληρώσεως ❑ Εξαεριστικά, βαλβίδες ασφαλείας, καθοδική προστασία και επικαθίσεις ❑ Θερμοστάτες, τύποι ❑ Αισθητήρια- ανιχνευτές, ❑ Προστασία από τον παγετό ❑ Ηλεκτροβάνα καυσίμων ,τύποι , ηλεκτρολογική εγκατάσταση 6.10. Συσκευές μηχανισμοί και όργανα ρυθμίσεων και ελέγχου σε εγκαταστάσεις θερμάνσεως. ❑ Χρονοδιακόπτες, ❑ Διακόπτες ροής, ❑ Μετασχηματιστές, τύποι ❑ Ανεμιστήρες, τύποι, χαρακτηριστικά ❑ Σειρήνα συναγερμού πυρκαγιάς ❑ Προγραμματιζόμενος ελεγκτής ❑ Βαλβίδες, ❑ Βάνες, ❑ Θερμοστατικοί διακόπτες, διπλής λειτουργίας ❑ Όργανα μετρήσεων ενδείξεων, καταγραφής (π.χ. θερμόμετρα, ωρομετρητές)	♦ Να γνωρίζουν τα είδη των διατάξεων ασφαλείας ελέγχου και ρυθμίσεων στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων ♦ Να γνωρίζουν το ρόλο των διατάξεων ασφαλείας ελέγχου και ρυθμίσεων στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων ♦ Να γνωρίζουν τους τύπους των διατάξεων ασφαλείας ελέγχου και ρυθμίσεων στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο επιλογής των διατάξεων ασφαλείας ελέγχου και ρυθμίσεων στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων ♦ Να γνωρίζουν τους τύπους των δοχείων διαστολής ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο επιλογής των δοχείων διαστολής ♦ Να γνωρίζουν το τρόπο υπολογισμού των δοχείων διαστολής ♦ Να γνωρίζουν τα όργανα μετρήσεων , ενδείξεων και καταγραφής ♦ Να γνωρίζουν τη λειτουργική ταξινόμηση των διατάξεων ασφαλείας ελέγχου και ρυθμίσεων στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	
Στοιχεία και πλήρες παράδειγμα Υπολογισμού των θερμικών απωλειών ενός χώρου Πίνακας κατανομής δαπανών Κ.Θ.	♦ Να εκτιμούν και να υπολογίζουν σε τυπικούς χώρους τις θερμικές απώλειες ♦ Να γνωρίζουν τα στοιχεία και τη δομή πίνακα κατανομής δαπανών Κ.Θ.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ος ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
1. ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	
1.1 Δεξαμενές καυσίμου	Να γνωρίσει τις δεξαμενές καυσίμων και τα είδη τους
1.1.1 Κατασκευαστικά δεδομένα - Προδιαγραφές δεξαμενών υγρών καυσίμων	να ασκηθεί στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες των δεξαμενών υγρών καυσίμων καθώς και στους τρόπους πλήρωσης και εξαερισμού.
1.1.2 Κατασκευαστικά δεδομένα - Προδιαγραφές δεξαμενών υγραερίου (LPG)	να γνωρίσει τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες των δεξαμενών υγραερίου καθώς και τους τρόπους πλήρωσης και εξαερισμού.
1.1.3 Εγκατάσταση δεξαμενών καυσίμου Κανονισμοί εγκατάστασης Συστήματα ασφαλείας	να ασκηθεί στην εγκατάσταση δεξαμενών υγρών και αερίων καυσίμων και να εφαρμόσει τους κανονισμούς των εγκαταστάσεων
1.1.4 Τρόποι σύνδεσης με αγωγό φυσικού αερίου (Φ.Α.)	να ασκηθεί στο τρόπο σύνδεσης του αγωγού παροχής Φ.Α. με την εγκατάσταση Κ.Θ. του κτιρίου.
1.1.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων.
1.2 Δίκτυο παροχής Καυσίμου	να γνωρίσει τα διάφορα δίκτυα παροχής καυσίμου.
1.2.1 Κατασκευή δικτύου παροχής υγρού καυσίμου	να ασκηθεί στη κατασκευή δικτύου παροχής υγρού καυσίμου σε εγκατάσταση Κ.Θ.
1.2.2 Κατασκευή δικτύου παροχής καυσίμου με αέριο	να ασκηθεί στη κατασκευή δικτύου αερίου καυσίμου σε εγκατάσταση Κ.Θ.
1.2.3 Έλεγχος ροής καυσίμου (ηλεκτροβάννα)	να ασκηθεί στην τοποθέτηση ηλεκτρικής βάνας στο δίκτυο καυσίμου
1.2.4 Φίλτρα καθαρισμού καυσίμου	να ασκηθεί στην εγκατάσταση φίλτρων καθαρισμού καυσίμου
1.2.5 Δοκιμή και έλεγχος καλής λειτουργίας της εγκατάστασης παροχής καυσίμου	να ασκηθεί στις Τεχνικές ελέγχου καλής λειτουργίας της εγκατάστασης του δικτύου καυσίμου.
1.2.6. Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, του εκπαιδευτικού και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
2. ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ	
2.1 Καύση και είδη καυστήρων	να γνωρίσει τα είδη των καυστήρων
2.2. Καυστήρες υγρού καυσίμου	να γνωρίσει τους τύπους και τις προδιαγραφές καυστήρα υγρού καυσίμου
2.2.1 Περιγραφή μηχανισμών και συστημάτων καυστήρα υγρού καυσίμου	να γνωρίσει τα κατασκευαστικά στοιχεία του καυστήρα υγρού καυσίμου.
2.2.2 Λειτουργία μηχανισμών και συστημάτων καυστήρα υγρού καυσίμου	να γνωρίσει τη λειτουργία καυστήρα υγρού καυσίμου.
2.2.3 Εγκατάσταση καυστήρα υγρού καυσίμου	να εγκαθιστά καυστήρα υγρού καυσίμου και να δοκιμάζει τη λειτουργία του
2.2.4 Ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα	να ασκηθεί στην ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα στη εγκατάσταση Κ.Θ.
2. 2.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες του κατασκευαστή
2.3 Καυστήρες αερίου καυσίμου	να γνωρίσει τους τύπους και τις προδιαγραφές καυστήρα αερίου καυσίμου
2.3.1 Περιγραφή μηχανισμών και συστημάτων καυστήρα αερίου καυσίμου	να γνωρίσει τα κατασκευαστικά στοιχεία του καυστήρα αερίου καυσίμου
2.3.2 Λειτουργία μηχανισμών και συστημάτων καυστήρα αερίου καυσίμου	να γνωρίσει τη λειτουργία καυστήρα αερίου καυσίμου
2.3.3 Εγκατάσταση καυστήρα αερίου καυσίμου	να εγκαθιστά καυστήρα αερίου καυσίμου και να δοκιμάζει τη λειτουργία του
2.3.4 Ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα	να ασκηθεί στην ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα στην εγκατάσταση Κ.Θ.
2. 3.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες του κατασκευαστή
2.4 Καυστήρες διπλού καυσίμου	να γνωρίσει τους τύπους και τις προδιαγραφές καυστήρων διπλού καυσίμου
2.4.1 Περιγραφή καυστήρα διπλού καυσίμου	να γνωρίσει τα κατασκευαστικά στοιχεία του καυστήρα διπλού καυσίμου
2.4.2 Λειτουργία καυστήρα διπλού καυσίμου	να γνωρίσει τη λειτουργία καυστήρα διπλού καυσίμου
2.4.3 Εγκατάσταση καυστήρα διπλού καυσίμου	να εγκαθιστά καυστήρα διπλού καυσίμου και να δοκιμάζει τη λειτουργία του
2.4.4 Ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα	να ασκηθεί στην ηλεκτρολογική σύνδεση καυστήρα στην εγκατάσταση Κ.Θ.
2. 4.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες του κατασκευαστή

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
3. ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ - ΛΕΒΗΤΑΣ ΚΑΙ Α-ΠΑΓΩΓΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ	
3.1 Λεβητοστάσιο - Τεχνικές προδιαγραφές	να γνωρίσει τις τεχνικές προδιαγραφές των λεβητοστασίων (Γ.Ο.Κ)
3.1.1 Περιγραφή και λειτουργία διαφόρων τύπων λεβήτων	να γνωρίσει και να περιγράφει τη δομή και τη λειτουργία διαφόρων τύπων λεβήτων
3.1.2 Τεχνικές προδιαγραφές λεβήτων	να αναγνωρίζει τα τεχνικά χαρακτηριστικά λεβήτων
3.1.3 Εγκατάσταση και σύνδεση λέβητα με δίκτυο	να ασκηθεί τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες εγκατάστασης, σύνδεσης και λειτουργίας των λεβήτων
3.1.4 Δοκιμή και ρύθμιση της λειτουργίας λέβητα	να ασκηθεί στην δοκιμή και ρύθμιση καλής λειτουργίας ενός λέβητα
3.1.5 Τεχνικές οδηγίες εγκατάστασης λέβητα - καυστήρα	να χρησιμοποιεί τις υπάρχουσες τεχνικές οδηγίες, για την σωστή λειτουργία ενός συστήματος καυστήρα-λέβητα
3.1.6 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων, καθώς και τις οδηγίες του κατασκευαστή
3.2. Σύστημα απαγωγής καυσαερίων	
Περιγραφή και λειτουργία των συστημάτων απαγωγής καυσαερίων	να γνωρίσει τους διαφορετικούς τρόπους απαγωγής καυσαερίων,
3.2.2 Κατασκευή καπνοδόχων υγρών και αερίων καυσίμων	να ασκηθεί στους τρόπους κατασκευής καπνοδόχων και καπναγωγών,
3.2.3 Σύνδεση καπνοδόχου με λέβητα	να ασκηθεί στους τρόπους σύνδεσης καπνοδόχου με το λέβητα
3.2.4. Ρύθμιση και δοκιμές	να ασκηθεί στις μεθόδους ρύθμισης και δοκιμής για τη καλή λειτουργία ενός συστήματος απαγωγής.
3.2.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστά σεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
4. ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ	
4.1 Κατασκευή - Είδη δικτύων διανομής θερμού νερού	να γνωρίσει τους διαφόρους τρόπους διανομής θερμού νερού κεντρικής θέρμανσης
4.1.1. Κατασκευή μονοςωλήνιου συστήματος Κ.Θ.	να εγκαθιστά ολοκληρωμένο μονοσωλήνιο σύστημα Κ.Θ.
4.1.1.1 Κατασκευή μονοσωλήνιου συστήματος με χαλκοσωλήνες	με χρήση χαλκοσωλήνων.
4.1.1.2 Κατασκευή μονοσωλήνιου συστήματος με πλαστικούς σωλήνες	με χρήση πλαστικών σωλήνων.
4.1.1.3 Κατασκευή μονοσωλήνιου συστήματος με χαλυβδοσωλήνες	με χρήση χαλυβδοσωλήνων.
4.1.2 Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος Κεντρικής Θέρμανσης.	να εγκαθιστά ολοκληρωμένο δισωλήνιο σύστημα Κ.Θ.
4.1.2.1. Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος με χαλυβδοσωλήνες	με χρήση χαλυβδοσωλήνων.
4.1.2.2. Κατασκευή δισωλήνιου συστήματος με χαλκοσωλήνες	με χρήση χαλκοσωλήνων.
4.1.3. Κατασκευή ενδοδαπέδιου συστήματος Κ.Θ. Με μεταλλικούς σωλήνες Με πλαστικούς σωλήνες	να εγκαθιστά ολοκληρωμένο ενδοδαπέδιο σύστημα Κ.Θ.
4.1.4 Κατασκευή δικτύου νερού χρήσης και σύνδεση με εναλλάκτη θερμότητας	να κατασκευάζει δίκτυο θερμού νερού χρήσης και να το συνδέει με εναλλάκτη θερμότητας, με λέβητα και με ηλιακό θερμοσίφωνα.
4.1.5 Ηλεκτρολογική σύνδεση του εναλλάκτη θερμότητας.	να συνδέει ηλεκτρολογικά εναλλάκτες θερμότητας.
4.1.6 Εγκατάσταση διατάξεων προστασίας ηλεκτροδιάβρωσης	να ελέγχει και να επισκευάζει τις διατάξεις προστασίας.
4.1.7 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
4.2 Συσκευές - Όργανα Δικτύου Διανομής	
4.2.1 Περιγραφή, λειτουργία, Τεχνικές προδιαγραφές αυτόματου πλήρωσης	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία του αυτόματου πλήρωσης.
4.2.2. Τοποθέτηση και ρύθμιση αυτόματου πλήρωσης	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, δοκιμή και ρύθμιση του αυτόματου πλήρωσης.
4.2.3 Περιγραφή και λειτουργία υδροστάτη στο λέβητα Κ.Θ.	να γνωρίσει τη λειτουργία του υδροστάτη στο λέβητα Κ.Θ.
4.2.4 Τοποθέτηση και ρύθμιση υδροστάτη στο λέβητα Κ.Θ.	να ασκηθεί στη τοποθέτηση και ρύθμιση του υδροστάτη στο λέβητα Κ.Θ.
4.2.5. Περιγραφή, λειτουργία, Τεχνικές προδιαγραφές δοχείων διαστολής	να γνωρίσει τη λειτουργία των διαφορετικών τύπων δοχείων διαστολής.
.2.6 Τοποθέτηση και ρύθμιση των διαφορετικών τύπων δοχείων διαστολής	να ασκηθεί στη τοποθέτηση, δοκιμή και ρύθμιση των κλειστών τύπων δοχείων διαστολής.
4.2.7 Περιγραφή και λειτουργία των βαλβίδων ασφαλείας - Είδη	να γνωρίσει τη λειτουργία και τους τύπους των βαλβίδων ασφαλείας.
4.2.8 Περιγραφή και λειτουργία των αυτόματων εξαεριστικών	να γνωρίσει τη λειτουργία των αυτομάτων εξαεριστικών.
4.2.9 Τοποθέτηση και ρύθμιση των αυτομάτων εξαεριστικών	να ασκηθεί στη τοποθέτηση, δοκιμή και ρύθμιση των αυτομάτων εξαεριστικών.
4.2.10. Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων, καθώς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
4.3. Θερμαντικά Σώματα	
4.3.1 Τύποι θερμαντικών σωμάτων - τεχνικές προδιαγραφές	να διακρίνει τους διαφορετικούς τύπους θερμαντικών σωμάτων Κ.Θ.
4.3.2 Τρόποι εγκατάστασης και λειτουργίας των θερμαντικών σωμάτων	να ασκηθεί στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες της εγκατάστασης και σωστής λειτουργίας όλων των τύπων θερμαντικών σωμάτων.
4.3.3 Περιγραφή λειτουργίας των convectors - Τεχνικές προδιαγραφές	να ασκηθεί στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες εγκατάστασης και σωστής λειτουργίας των fan coil units (FCUs).
4.3.4. Τρόποι ρύθμισης και ελέγχου της λειτουργίας των θερμαντικών σωμάτων μονοσωληνίου - δισωληνίου	να γνωρίσει τη σωστή ρύθμιση και τον έλεγχο των θερμαντικών σωμάτων.
4.3.5 Περιγραφή και λειτουργία των διαφορετικών τύπων διακοπτών θερμαντικών σωμάτων	να γνωρίσει τη λειτουργία των διαφορετικών τύπων διακοπτών θερμαντικών σωμάτων.
4.3.6 Τοποθέτηση και ρύθμιση των διαφορετικών τύπων διακοπτών θερμαντικών σωμάτων	να ασκηθεί στη τοποθέτηση και ρύθμιση των διαφορετικών τύπων διακοπτών θερμαντικών σωμάτων.
4.3.7 Περιγραφή και λειτουργία των ρυθμιστικών βαλβίδων	να γνωρίσει τη λειτουργία των ρυθμιστικών βαλβίδων.
4.3.8 Τοποθέτηση και ρύθμιση των ρυθμιστικών βαλβίδων	να ασκηθεί στη τοποθέτηση και ρύθμιση των ρυθμιστικών βαλβίδων.
4.3.9 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, του εκπαιδευτικού και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων, καθώς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.
4.4. Εξαρτήματα - Μηχανήματα και συσκευές δικτύου εγκατάστασης Κ.Θ.	Να γνωρίσει τα εξαρτήματα, τις συσκευές και τα μηχανήματα του δικτύου Κ.Θ.
4.4.1 Περιγραφή και λειτουργία των διαφόρων τύπων κυκλοφορητών	να κατανοήσει τη λειτουργία και τα Τεχνικά χαρακτηριστικά των κυκλοφορητών,
4.4.2 Τρόποι εγκατάστασης, λειτουργίας και ρύθμιση των κυκλοφορητών	να ασκηθεί στη τοποθέτηση και ρύθμιση των κυκλοφορητών
4.4.3 Ηλεκτρολογική σύνδεση κυκλοφορητή	να ασκηθεί στην ηλεκτρική σύνδεση κυκλοφορητή σε εγκατάσταση Κ.Θ.
4.4.4. Περιγραφή, λειτουργία και εγκατάσταση βαλβίδων ασφαλείας.	να γνωρίσει τη λειτουργία, την εγκατάσταση, τη δοκιμή και τη ρύθμιση των βαλβίδων ασφαλείας.
4.4.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόζει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις προδιαγραφές των κατασκευαστών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
5. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Κ.Θ.	
5.1. Συστήματα ελέγχου εγκατάστασης Κ.Θ.	να γνωρίσει τα συστήματα ελέγχου ολόκληρης της εγκατάστασης Κ.Θ.
5.1.1 Περιγραφή και λειτουργία του υδροστάτη του καυστήρα	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία του θερμοστάτη του καυστήρα.
5.1.2. Τοποθέτηση και ρύθμιση του υδροστάτη του καυστήρα	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, λειτουργία και ρύθμιση του θερμοστάτη (λειτουργίας ασφάλειας) του καυστήρα.
5.1.3. Περιγραφή και λειτουργία του υδροστάτη του κυκλοφορητή	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία του θερμοστάτη του κυκλοφορητή .
5.1.4. Τοποθέτηση και ρύθμιση του θερμοστάτη του κυκλοφορητή	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, λειτουργία και ρύθμιση του θερμοστάτη του κυκλοφορητή.
5.1.5 Περιγραφή και λειτουργία του θερμοστάτη χώρου	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία του θερμοστάτη χώρου.
5.1.6 Τοποθέτηση και ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, λειτουργία και ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου .
5.1.7 Περιγραφή και λειτουργία της εξωτερικής αντιστάθμισης θερμοκρασίας	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία της εξωτερικής αντιστάθμισης θερμοστάτη.
5.1.8 Τοποθέτηση και ρύθμιση της εξωτερικής αντιστάθμισης θερμοκρασίας	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, λειτουργία και ρύθμιση της εξωτερικής αντιστάθμισης θερμοκρασίας .
5.1.9 Περιγραφή, εγκατάσταση και λειτουργία της βάννας ανάμιξης	να γνωρίσει τις προδιαγραφές και τη λειτουργία της βάννας ανάμιξης (τρίοδης και τετράοδης) .
5.1.10 Τοποθέτηση, ρύθμιση και δοκιμή της βάννας ανάμιξης	να ασκηθεί στην εγκατάσταση, λειτουργία και ρύθμιση της βάννας ανάμιξης (τρίοδης και τετράοδης).
5.1.11 Ηλεκτρολογική σύνδεση και προγραμματισμός της βάννας ανάμειξης	να ασκηθεί στην ηλεκτρολογική σύνδεση και στον προγραμματισμό της βάννας ανάμειξης εγκατάστασης Κ.Θ. (τρίοδης και τετράοδης).
5.1.12 Περιγραφή, λειτουργία και εγκατάσταση των αυτοματισμών χρονικού προγραμματισμού μιάς εγκατάστασης Κ.Θ.	να γνωρίσει τη λειτουργία, τη ρύθμιση και την εγκατάσταση του αυτόματου χρονικού προγραμματιστή.
5.13 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες των κατασκευαστών .

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
5.2. Συστήματα αυτονομίας εγκατάστασης Κ.Θ.	να γνωρίσει τα συστήματα που ρυθμίζουν ολόκληρη την εγκατάσταση Κ.Θ.
5.2.1 Περιγραφή συστημάτων αυτονομίας	να γνωρίσει τη δομή και να περιγράφει συστήματα αυτονομίας.
5.2.2 Περιγραφή λειτουργίας αυτονομίας (θερμομέτρηση - ωρομέτρηση)	να γνωρίσει τη λειτουργία της αυτονομίας, των μερών - μηχανισμών της.
5.2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά βασικών εξαρτημάτων αυτονομίας Ηλεκτρικές βάννες Θερμιδομετρητές Ωρομετρητές Ηλεκτρονικές διατάξεις	να γνωρίσει τις προδιαγραφές βασικών τεχνικών εξαρτημάτων αυτονομίας.
5.2.4 Εγκατάσταση εξαρτημάτων	να γνωρίσει και να ασκηθεί στην εγκατάσταση εξαρτημάτων - μηχανισμών αυτονομιών.
5.2.5 Ηλεκτρολογική συνδεσμολογία	να γνωρίσει και να ασκηθεί στη ηλεκτρολογική συνδεσμολογία των αυτονομιών.
5.2.6 Δοκιμή και έλεγχος του συστήματος αυτονμίας	να ελέγξει, να δοκιμάσει και να ρυθμίσει την εγκατάσταση της αυτονομίας.
5.2.7 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, του εκπαιδευτικού, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες των κατασκευαστών.
5.3. Κανονισμοί Ασφαλείας εγκατάστασης Κ.Θ.	Να γνωρίσει τις διατάξεις ασφαλείας εγκατάστασης Κ.Θ.
5.3.1 Περιγραφή μεθόδων ασφαλείας σε εγκαταστάσεις Κ.Θ.	να εμβαθύνει στις λεπτομέρειες που απαιτούνται για την άψογη λειτουργία εγκατάστασης Κ.Θ., όπως τρόποι ελέγχου στεγανότητας συστήματος σε πίεση, κλπ.
5.3.2. Κανονισμοί - Τεχνικές Οδηγίες σχετικές με την κατασκευή	να μάθει τους Κανονισμούς, Τεχνικές Οδηγίες του Ελληνικού Κράτους σε εγκαταστάσεις Κ.Θ., όπως ΤΟΤΕΕ 2421/86 1,2, που αφορούν τη σωστή εγκατάσταση και λειτουργίας εγκατάστασης Κ.Θ.
5.3.3. Γενική περιγραφή και λειτουργία εγκαταστάσεως Κ.Θ.	να γνωρίσει τη γενική λειτουργία εγκαταστάσεων Κ.Θ.
5.3.4. Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόσει τις οδηγίες κατασκευής της Τεχνικής μελέτης, του εκπαιδευτικού, και τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
6. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
6.1 Συστήματα Πυρασφάλειας Κ.Θ	να γνωρίσει τα συστήματα πυρασφάλειας, που εφαρμόζονται στα λεβητοστάσια .
6.1.1 Πυροσβεστικά μέσα, περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πυρασφάλειας πυρανίχνευσης Κ.Θ.	να γνωρίσει τη λειτουργία του συστήματος πυρασφάλειας εγκατάστασης Κ.Θ. και τις προδιαγραφές των πυροσβεστικών μέσων.
6.1.2 Εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος πυρασφάλειας εγκατάστασης Κ.Θ.	να ασκηθεί στην εγκατάσταση πυροπροστασίας και πυρανίχνευσης εγκατάστασης Κ.Θ.
6.1.3 Δοκιμή και ρύθμιση συστήματος πυρασφάλειας και πυρανίχνευσης Κ.Θ.	να ασκηθεί στη δοκιμή και στη ρύθμιση της εγκατάστασης πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας Κ.Θ.
6.1.4. Ηλεκτρολογική σύνδεση συστήματος πυρασφάλειας πυρανίχνευσης Κ.Θ.	να ασκηθεί στην ηλεκτρολογική σύνδεση συστήματος πυρανίχνευσης - πυρασφάλειας εγκατάστασης Κ.Θ.
6.1.5 Πρακτικές ασκήσεις	να εφαρμόζει τις οδηγίες κατασκευής της τεχνικής μελέτης, τους υπάρχοντες κανονισμούς εγκαταστάσεων και τις οδηγίες των κατασκευαστών.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ος ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
1. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Κ.Θ.	
1.1 Μέθοδοι Συντήρησης (προληπτική - θεραπευτική)	να γνωρίζει τις μεθόδους συντήρησης εγκαταστάσεων
1.2 Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα κάθε μεθόδου	να γνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα
1.3 Περιοδικός έλεγχος εγκατάστασης - Τήρηση αρχείου εντολών	να γνωρίζει τους περιοδικούς ελέγχους τήρησης των αρχείων
1.4 Οργάνωση προγραμμάτων συντήρησης	να καταρτίζει προγράμματα συντήρησης
1.5 Οργάνωση αποθήκης υλικών, εξαρτημάτων - ανταλλακτικών	να οργανώνει προγράμματα αποθήκης υλικών
1.6 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών
2 ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	
2.1 Συντήρηση, έλεγχος δεξαμενών υγρών καυσίμων	να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις μεθόδους συντήρησης και ελέγχου δεξαμενών υγρών καυσίμων
2.2 Συντήρηση, έλεγχος δεξαμενών αερίων καυσίμων	να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις μεθόδους συντήρησης και ελέγχου δεξαμενών αερίων καυσίμων
2.3 Συντήρηση, έλεγχος, επισκευή δικτύου παροχής υγρών καυσίμων	να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις μεθόδους συντήρησης, ελέγχου και επισκευής δικτύου παροχής υγρών καυσίμων
2.4 Συντήρηση, έλεγχος, επισκευή δικτύου παροχής αερίων καυσίμων	να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις μεθόδους συντήρησης, ελέγχου, ρύθμισης και επισκευής δικτύου παροχής αερίων καυσίμων
2.5. Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
3. ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ	
3.1 Συντήρηση, έλεγχος και ρύθμιση όλων των συστημάτων - μερών των καυστήρων υγρών καυσίμων	να γνωρίσει τις μεθόδους ελέγχου καλής λειτουργίας, να ρυθμίζει και να συντηρεί τα μέρη των συστημάτων και των καυστήρων υγρών καυσίμων (αντλία, ακροδέκτες, μετασχηματιστή)
3.2 Βλάβες, επισκευή όλων των συστημάτων - εξαρτημάτων καυστήρα υγρών καυσίμων	να διαπιστώνει τις βλάβες και να επισκευάζει - ρυθμίζει τα εξαρτήματα και τα συστήματα των μερών καυστήρων υγρών καυσίμων
3.3 Έλεγχος καλής λειτουργίας όλων των συστημάτων - εξαρτημάτων καυστήρων αερίων καυσίμων	να ελέγχει και να ρυθμίζει την καλή λειτουργία των συστημάτων καυστήρων αερίων καυσίμων
3.4 Συντήρηση, έλεγχος και ρύθμιση όλων των συστημάτων - εξαρτημάτων των αερίων καυσίμων	να γνωρίσει τις μεθόδους ελέγχου καλής λειτουργίας, να ρυθμίζει και να συντηρεί τα μέρη των συστημάτων και των καυστήρων αερίων καυσίμων
3.5 Βλάβες, επισκευή όλων των συστημάτων - εξαρτημάτων καυστήρα αερίων καυσίμων	να διαπιστώνει τις βλάβες και να επισκευάζει - ρυθμίζει τα εξαρτήματα και τα συστήματα των μερών καυστήρων αερίων καυσίμων
3.6 Έλεγχος καλής λειτουργίας όλων των συστημάτων - εξαρτημάτων αερίων καυσίμων	να ελέγχει και να ρυθμίζει τη καλή λειτουργία των συστημάτων καυστήρων αερίων καυσίμων
3.7 Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή συστημάτων καυστήρων διπλού καυσίμου	να ελέγχει, να συντηρεί και να ρυθμίζει τη λειτουργία συστημάτων καυστήρων διπλού καυσίμου
3.8 Πρακτικές Ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των Τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών
4. ΛΕΒΗΤΕΣ	
4.1 Συντήρηση, έλεγχος όλων των τύπων λεβήτων	να γνωρίσει και να ασκηθεί στις μεθόδους συντήρησης και ελέγχου των λεβήτων
4.2 Καθαρισμός λεβήτων - Έλεγχος στεγανότητας	να γνωρίσει και να ασκηθεί στον καθαρισμό λεβήτων και στον έλεγχο της στεγανότητας
4.3 Βλάβες - Επισκευή όλων των τύπων των λεβήτων (θερμομόνωση - οξειδώσεις - αντικατάσταση - ρωγμές κ.λπ)	να γνωρίσει και να ασκηθεί στην διαπίστωση βλαβών λεβήτων και στην επισκευή τους
4.4 Αντικατάσταση στοιχείων λεβήτων	να ασκηθεί στην αντικατάσταση στοιχείων χυτοσιδηρών λεβήτων
4.5 Αντικατάσταση λεβήτων	να ασκηθεί στην αντικατάσταση λεβήτων
4.6 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
5. ΚΑΜΙΝΑΔΑ	
5.1 Έλεγχος - Βλάβες καμινάδας (ρωγμές - υγρασία κ.λπ)	να γνωρίσει και να ασκηθεί στον έλεγχο και στην αποκατάσταση βλαβών της καμινάδας
5.2 Αντικατάσταση τμημάτων καμινάδας και καπναγωγού	να ασκηθεί στην αντικατάσταση τμημάτων καμινάδας και καπναγωγού και να αποκαταστήσει την καλή λειτουργία
5.3 Καθαρισμός καμινάδας	να ασκηθεί στις μεθόδους καθαρισμού της καμινάδας
5.4 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών
6. ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Κ.Θ.	
6.1 Έλεγχος - Συντήρηση κυκλοφορητών	να ασκηθεί στον έλεγχο και στη συντήρηση των κυκλοφορητών
6.2 Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση κυκλοφορητού	να ασκηθεί στην διαπίστωση βλαβών και να αντικαθιστά και να ρυθμίζει τη λειτουργία κυκλοφορητή
6.3 Έλεγχος - Ρύθμιση βαννών και εξαρτημάτων δικτύου	να ελέγχει και να ρυθμίζει βάννες του δικτύου διανομής
6.4 Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση βαννών και λοιπών εξαρτημάτων δικτύου	να ασκηθεί στην διαπίστωση βλαβών και να αντικαθιστά και να ρυθμίζει τη λειτουργία βαννών
6.5 Έλεγχος - Ρύθμιση - Βλάβες - Αντικατάσταση εναλλακτών θερμότητας	να ασκηθεί στην διαπίστωση βλαβών και να αντικαθιστά και να ρυθμίζει τη λειτουργία εναλλακτών
6.6 Έλεγχος - Συντήρηση θερμαντικών σωμάτων	να ελέγχει και να συντηρεί θερμαντικά σώματα
6.7 Βλάβες - Αντικατάσταση θερμαντικών σωμάτων	να ασκηθεί στη διαπίστωση βλαβών και να αντικαθιστά θερμαντικά σώματα
6.8 Έλεγχος - Συντήρηση δικτύων σωληνώσεων διανομής (διαρροές, μόνωση κ.λπ)	να ασκηθεί στον έλεγχο και στη συντήρηση των δικτύων σωληνώσεων διανομής
6.9 Βλάβες - Αντικατάσταση δικτύων σωληνώσεων	να ασκηθεί στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση δικτύων σωληνώσεων
6.10 Έλεγχος - Συντήρηση - Αντικατάσταση συστημάτων προστασίας από ηλεκτροδιάβρωση	να ασκηθεί στον έλεγχο και στη συντήρηση συστημάτων προστασίας από ηλεκτροδιάβρωση
6.11 Έλεγχος καλής κυκλοφορίας νερού εγκατάστασης και αποκατάσταση (υδραυλικά πλήγματα, κλίσεις σωλήνων κ.λπ)	να ασκηθεί στον έλεγχο και στην αποκατάσταση καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων των δικτύων διανομής θερμού νερού
6.12 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
7. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΚΤΥΟΥ Κ.Θ.	
7.1 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση αυτομάτου πληρώσεως	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση του αυτομάτου πληρώσεως
7.2 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση δοχείων διαστολής	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση δοχείων διαστολής
7.3 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση βαλβίδων ασφαλείας	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση βαλβίδων ασφαλείας
7.4 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση υδροδεικτών θερμοστατών	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση υδροδεικτών θερμοστατών
7.5 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση θερμομέτρων	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση θερμομέτρων
7.6 Έλεγχος - Βλάβες - Αντικατάσταση - Ρύθμιση αυτομάτων εξαεριστικών	να ασκηθεί στον έλεγχο, στη διαπίστωση βλαβών και στην αντικατάσταση και ρύθμιση εξαεριστικών
7.7 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών
8.ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ	
8.1 Έλεγχος δικτύου ηλεκτρολογικής εγκατάστασης (χαλαρές συνδέσεις, φθορές)	να γνωρίσει και να ασκηθεί στον έλεγχο καλής λειτουργίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης της Κ.Θ.
8.2 Έλεγχος, Βλάβες, αντικατάσταση, ρύθμιση εξαρτημάτων- μηχανισμών αυτονομίας	να γνωρίσει και να ασκηθεί στον έλεγχο καλής λειτουργιας, στη διαπίστωση βλαβών, στη ρύθμιση, και στην αντικατάσταση και ρύθμιση εξαρτημάτων και μηχανισμών αυτονομίας
8.3 Έλεγχος, Βλάβες, αντικατάσταση, ρύθμιση εξαρτημάτων- μηχανισμών συστημάτων αντιστάθμισης	να γνωρίσει και να ασκηθεί στον έλεγχο καλής λειτουργίας, στη διαπίστωση βλαβών, στη ρύθμιση, και στην αντικατάσταση και ρύθμιση εξαρτημάτων και μηχανισμών αντιστάθμισης
8.4 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
	Ο μαθητής /τρια
9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Κ.Θ.	
9.1 Χρήση συσκευών ελέγχου καύσεως καυσαερίων	να ασκηθεί στη χρήση συσκευών ελέγχου καύσεως καυσαερίων
9.2 Μέτρηση στοιχείων αέρα, καυσαερίων, θερμοκρασίας, παροχής μονοξειδίου και διοξειδίου, ελκυσμού κ.λπ	να γνωρίσει και να αξιολογεί τα στοιχεία των μετρήσεων
9.3 Έλεγχος και ρύθμιση καλής λειτουργίας συσκευών καυσίμου	να ρυθμίζει και να βελτιώνει τη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης
9.5 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών
10. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	
10.1 Έλεγχος - Αντικατάσταση πυροσβεστήρων	να ελέγχει και να αντικαθιστά τους πυροσβεστήρες
10.2 Έλεγχος - Αντικατάσταση τμημάτων δικτύων πυρόσβεσης	να ελέγχει και να αντικαθιστά τμήματα δικτύων πυρόσβεσης
10.3 Έλεγχος - Αντικατάσταση - Ρύθμιση αισθητήρων ανίχνευσης	να ελέγχει και να αντικαθιστά αισθητήρες ανίχνευσης
10.4 Πρακτικές ασκήσεις	να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τις συσκευές της ειδικότητας, τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»
ΜΑΘΗΜΑ «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
1.ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.1. Η εργασία 1.2. Η εξέλιξη στις μορφές παραγωγής 1.3. Η παραγωγικότητα 1.4. Εργονομία 1.5. Αρχές οργάνωσης 1.6. Οργάνωση του χώρου εργασίας 1.7. Οργάνωση των θέσεων εργασίας 1.8. Ανάλυση και πορεία της εργασίας 1.9. Συνθήκες και περιβάλλον εργασίας 1.10. Οργάνωση και εξοπλισμός επαγγελματικού χώρου. 1.11. Προδιαγραφές ποιότητας 1.12. Έλεγχος ποιότητας εργασίας 1.13. Κανόνες συνεργασίας και επικοινωνίας στους χώρους εργασίας.	♦ Οι μαθητές – τριες ♦ Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης ♦ Να κατανοήσουν τη σημασία της οργάνωσης ♦ εργασίας. ♦ Να εξασκηθούν στη διαδικασία οργάνωσης του χώρου εργασίας ♦ Να εξασκηθούν στη διαδικασία οργάνωσης των θέσεων εργασίας ♦ Να μάθουν να οργανώνουν τις εργασίες των άλλων. ♦ Να γνωρίζουν οι μαθητές τις ποιοτικά αποδεκτές τεχνικές προδιαγραφές. ♦ Να μπορούν να πραγματοποιούν έλεγχο της ποιότητας της εργασίας.
2.ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1. Επαγγελματικός κίνδυνος 2.2. Πηγές επαγγελματικού κινδύνου 2.3. Επιπτώσεις επαγγελματικού κινδύνου 2.4. Αρχές πρόληψης επαγγελματικού κινδύνου 2.5. Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου 2.6. Εργατικό ατύχημα 2.7. Αιτίες εργατικών ατυχημάτων 2.8. Μέτρα για την αποφυγή των εργατικών ατυχημάτων 2.9. Επαγγελματικές ασθένειες 2.10. Μέσα ατομικής προστασίας -είδη 2.11. Χρήση μέσων ατομικής Προστασίας 2.12 Επικίνδυνα υλικά στην εργασία 2.13 Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας	♦ Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές ασφαλούς εργασίας. ♦ Να γνωρίζουν τις αρχές πρόληψης επαγγελματικού κινδύνου. ♦ Να γνωρίζουν τα μέτρα για την αποφυγή ατυχημάτων ♦ Να γνωρίζουν τα μέσα ατομικής προστασίας. ♦ Να μπορούν να ελέγχουν τις συνθήκες εργασίας. ♦ Να γνωρίζουν την επιλογή και τη χρήση των ατομικών μέσων προστασίας. ♦ Να γνωρίζουν τη σήμανση των χώρων εργασίας. ♦ Να γνωρίζουν τα βασικά επικίνδυνα υλικά

χώρων εργασίας. 2.14 Πρώτες βοήθειες 2.15 Σήμανση χώρων εργασίας 2.16 Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα 2.17 Συνθήκες υγιεινής εργασίας 2.18 Πυρκαγιά– πρόληψη- ανίχνευση-καταστολή 2.19 Χώροι εργασίας 2.20 Κίνδυνοι από φυσικούς και χημικούς παράγοντες στους χώρους εργασίας 3 ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ Κ.Θ. 3.1 Επαγγελματικά καθήκοντα. Περιγραφή του επαγγέλματος 3.2 Προφίλ εργαζόμενου 3.3 Αυτόνομη και εξαρτημένη εργασία. 3.4 Έννοια και σκοποί επιχείρησης 3.5 Λειτουργική οργάνωση. 3.6 Διοικητική οργάνωση 3.7 Βασικές αρχές οργάνωσης της επιχείρησης. 3.8 Δομή και λειτουργία μιας επιχείρησης.	♦ **Να μπορούν να ελέγχουν τις συνθήκες εργασίας** ♦ **Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία του επαγγελματικού προφίλ της ειδικότητάς τους** ♦ **Να γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία δομής, οργάνωσης και λειτουργίας της σύγχρονης επιχείρησης.**
2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ▪ ***ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ*** ▪ ***ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ*** ▪ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ	
1. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ 1.1 Ανάπτυξη Θεσμικού πλαισίου. Νομικό πλαίσιο της εργασίας του Συντηρητή Κεντρικών Θερμάνσεων. 1.2 Επαγγελματκά δικαιώματα – υποχρεώσεις 1.3 Ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με το επάγγελμα .	❑ **Να εξοικειωθούν με το θεσμικό πλαίσιο.** ❑ **Να γνωρίζουν, ότι όλες οι εγκαταστάσεις έχουν κανονισμούς.** ❑ **Να γνωρίζουν το θεσμικό πλαίσιο της επαγγελματικής τους δραστηριότητας.**
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ , ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ , ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ 2.1 Κανονισμοί –τεχνικές προδιαγραφές εγκαταστάσεων Κ.Θ. 2.2 Κανονισμός θερμομονώσεως κτιρίων 2.3 Κανονισμός εσωτερικών εγκαταστάσεων αερίων καυσίμων 2.4 Κτιριοδομικός κανονισμός 2.4 Κανονισμοί οργανισμών - Τεχνικές οδηγίες που αφορούν εγκαταστάσεις	❑ **Να μπορούν να καταλάβουν την ανάγκη για συνεχή ενημέρωση - επιμόρφωση - εκπαίδευση πάνω στο θεσμικό πλαίσιο, τους κανονισμούς, τις τεχνικές οδηγίες.** ❑ **Να εξοικειωθούν με το θεσμικό πλαίσιο, κανονι-**

Κεντρικής Θέρμανσης 2.5 Κανονισμός λεβητοστασίων 2.6 Τεχνική περιγραφή εγκατάστασης Κ.Θ. 2.7 Υπόδειγμα Τεχνικής περιγραφής εγκατάστασης Κεντρικής Θέρμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ 2.8 Τ.Ο. ΤΕΕ 2421/86 2.9 Τ. Ο. ΤΕΕ 2471/86 2.10 ΕΛΟΤ 447 2.11 Π.Δ. 394/83 2.12 DIN 6616 2.13 Κανονισμοί πυροπροστασίας. 3. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ 3.1 Για την εργασιακή ασφάλεια 3.2 Για τη προστασία του περιβάλλοντος 3.3 Για τα επικίνδυνα υλικά τρόπος συλλογής και απόρριψης αυτών. 3.4 Για την εξοικονόμηση ενέργειας και εναλλακτικών πηγών. 3.5 Για τη κατανομή δαπανών κεντρικής θέρμανσης. 3.6 Για τις εγκαταστάσεις Κ.Θ. 3.7 Για τη πυροπροστασία 3.8 Για τη διαδικασία ελέγχου εγκαταστάσεων. 3.9 Για τη διαδικασία εκδόσεως αδειών εγκαταστάσεων.	**σμούς, ΕΛΟΤ, ΓΟΚ, ΥΠΕΧΩΔΕ ,ΔΕΦΑ (Υποχρεώσεις –ευθύνες)** ❑ **Να μάθουν τους Νόμους, κανονισμούς, Τεχνικές οδηγίες των εγκαταστάσεων Κ.Θ.** ❑ **Να ενημερωθούν για τις συνθήκες που διαμορφώνονται στο Περιβάλλον της εργασίας.**
3. **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ** ***<u>ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ</u>*** ***<u>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>,*** ***ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΕΝΤΥΠΑ*** ***ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ*** ***ΣΥΝΤΑΞΗ :*** ***ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ*** ***ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ*** **ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**	
1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ 1.1 Η εργασία 1.2 Η εξαρτημένη εργασία 1.3 Το επάγγελμα 1.4 Ο μισθωτός 1.5 Υπάλληλοι και εργάτες 1.6 Ο εργοδότης 1.7 Ελεύθερος επαγγελματίας 1.8 Ο μισθός 1.9 Σύμβαση εργασίας 1.10 Σύμβαση έργου 1.11 Η σχέση εργασίας 1.12 Οι κύριες υποχρεώσεις των μισθωτών	❖ **Να γνωρίζουν θέματα εργατικής νομοθεσίας** ❖ **Να γνωρίζουν θέματα κοινωνικής ασφάλισης** ❖ **Να γνωρίζουν να συντάσσουν το συμφωνητικό εργασίας** ❖ **Να γνωρίζουν να συντάσσουν την**

1.13 Οι κύριες υποχρεώσεις του εργοδότη 1.14 Το ωράριο εργασίας 1.15 Η υπερωριακή απασχόληση 1.16 Η νυκτερινή εργασία 1.17 Η εβδομαδιαία ανάπαυση 1.18 Αργίες 1.19 Οι άδειες των μισθωτών 1.20 Αποδοχές εργαζόμενου 1.21 Ο μισθός 1.22 Συστήματα αμοιβής 1.23 Η μορφή του μισθού 1.24 Επιδόματα – προσαυξήσεις – δώρα 1.25 Οι συλλογικές διαφορές εργασίας 1.26 Εργατικά σωματεία 1.27 Σκοπός των συνδικαλιστικών οργανώσεων 1.28 Η συλλογική σύμβαση εργασίας 1.29 Καταγγελία σύμβασης 1.30 Το δικαίωμα της απεργίας. 1.31 Συνδικαλισμός και συνδικαλιστικές οργανώσεις	καταγγελία σύμβασης Να γνωρίζουν τα οικονομικά στοιχεία της εργασίας τους
1.32 Συνδικαλιστικά όργανα. 1.33 Ασφαλιζόμενα πρόσωπα 1.34 Ασφαλιστικοί φορείς 1.35 Άμεσα και έμμεσα ασφαλισμένοι 1.36 Ασφαλιστικές Παροχές 1.37 Ασφαλιστικοί πόροι	
2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ -ΕΠΑΓΓΕΛΜ. ΕΝΤΥΠΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ	Να ασκηθούν στη χρήση των οικονομικών στοιχείων
2.1 Οικονομικά στοιχεία 2.2 Έκδοση τιμολογίων 2.3 Έκδοση αποδείξεων 2.4 Έκδοση δελτίων παροχής υπηρεσιών 2.5 Έκδοση οικονομικών προσφορών 2.6 Συμπλήρωση - σύνταξη προσωπικών επιστολών αιτήσεων, αναφορών, παραγγελιών. 2.7 Σύνταξη προγραμμάτων συντήρησης. 2.8 Σύνταξη τεχνικών εντύπων 2.9 Σύνταξη συμφωνητικού εργασίας 2.10 Συμπλήρωση εντύπου θερμικών απωλειών και θερμαντικών σωμάτων 2.11 Κοστολόγηση υλικών 2.12 Κοστολόγηση εργασιών	❖ Να γνωρίζουν να συντάσσουν και να συμπληρώνουν επαγγελματικά και τεχνικά έντυπα. ❖ Να εξοικειωθούν με τη σύνταξη επιστολών και αιτήσεων. ❖ Να εξοικειωθούν με τα έντυπα που σχετίζονται με την Περιοδική - Προληπτική συντήρηση. ❖ Να εξοικειωθούν με τα έντυπα που σχετίζονται με τις οικονομικές προσφορές ❖ Να εξοικειωθούν με τα έντυπα που σχετίζονται με τις Παραγγελίες ❖ Να ασκηθούν σε απλούς υπολογισμούς κόστους εργασιών ❖ Να ασκηθούν σε απλούς υπολογισμούς κόστους υλικών

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ

2ος ΚΥΚΛΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ « ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ»
ΜΑΘΗΜΑ«ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
1. ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
1.1 Χαρακτηριστικά του Ms –DOS. 1.2 Ορισμός των εννοιών «αρχείο» και «directory». 1.3 Δομή των directories στο Ms –DOS. 1.4 Ονοματολογία αρχείων και directories. 1.5 Απόλυτα και σχετικά pathnames. 1.6 Εσωτερικές εντολές. 1.7 Χρήση του editor του Ms –DOS. 1.8 Εξωτερικές εντολές. *Ασκήσεις :* *Εντολές για κίνηση σε καταλόγους* *Εντολές αντιγραφής αρχείων*	**Ο μαθητής -τρια** ▪ **Να μάθει τη χρήση των αρχείων του DOS.** ▪ **Να κινείται μέσα στους καταλόγους .** ▪ **Να εκτελεί και να εγκαθιστά προγράμματα στο DOS.** ▪ **Να αντιγράφει αρχεία από και προς το σκληρό δίσκο.** ▪ **Να μπορεί να διαμορφώνει το περιβάλλον εργασίας με την χρήση αρχείων και των autoexec.bat config.sys**
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
2.1 Πρώτη γνωριμία 2.2 Εκκίνηση και άνοιγμα προγραμμάτων. 2.3 Ξεκινήστε από το My computer. 2.4 Το Taskbar και οι δυνατότητες του. 2.5 Γνωριμία με τον Explorer 2.6 Κλείσιμο και επανεκκίνηση. 2.7 Διαμόρφωση και Ρυθμίσεις. 2.8 Οργάνωση του desktop 2.9 Ρυθμίσεις για την εμφάνιση της οθόνης. 2.10 Προστασία της οθόνης . 2.11 Η αρχιτεκτονική των windows 2.12 Διαχείριση μνήμης . 2.13 Το σύστημα διαχείρισης αρχείων. 2.14 Τι υπάρχει στο PC. 2.15 Διαχείριση αρχείων με τον explorer 2.16 Το Control Panel. 2.17 Fonts, printers 2.18 Τρόποι αντιμετώπισης προβλημάτων. *Ασκήσεις :* *1. Αντιγραφή αρχείων με τη χρήση του Explorer από τη δισκέτα στο σκληρό δίσκο και αντίστροφα.* *2. Δήλωση εκτυπωτή στα* WINDOWS. *3. Εγκατάσταση προγραμμάτων στα* WINDOWS.	▪ ***Να γνωρίσει το γραφικό περιβάλλον εργασίας των WINDOWS (Desktop-Menus)*** ▪ ***Να μάθει την χρήση του ποντικιού στο Περιβάλλον WINDOWS.*** ▪ ***Να μάθει τη δημιουργία εικονιδίων και φακέλων.*** ▪ ***Να μάθει την εγκατάσταση προγραμμάτων – εφαρμογών σε περιβάλλον λειτουργίας.*** ▪ ***Να μάθει με τη βοήθεια του προγράμματος "εξερεύνηση των WINDOWS " το χειρισμό αρχείων και καταλόγων*** ▪ ***Να μάθει την εγκατάσταση εκτυπωτή και περιφερειακών σε Περιβάλλον WINDOWS.***

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
3. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	
3.1 Εισαγωγή. 3.2 Το Περιβάλλον εργασίας –title bar, tool bars, scroll areas. 3.3 Ο βοηθός του office. 3.4 Εισαγωγή κειμένου. 3.5 Αποθήκευση εγγράφου . 3.6 Διαχείριση αρχείων. 3.7 Εκτυπώσεις. 3.8 Επιλογή κειμένου. 3.9 Μορφοποιήσεις κειμένου fonts, sizes, paragraphs 3.10 Αποκοπή, αντιγραφή και επικόλληση κειμένου. 3.11 Αυτόματο κείμενο. 3.12 Πίνακες. 3.13 Κεφαλίδες, υποσέλιδα, αρίθμηση σελίδων 3.14 Εργαλεία –ορθογραφία, θησαυρός. 3.15 Εύρεση αρχείου. 3.16 Αυτόματη μορφοποίηση. 3.17 Εισαγωγή εικόνων. 3.18 Γραμμή σχεδίασης. Ασκήσεις : 1. Σύνταξη βιογραφικού 1. Σύνταξη προσφοράς με χρήση πινάκων 2. Αποστολή fax με μορφοποίηση εγγράφου	▪ Να εξοικειωθεί με τον επεξεργαστή ▪ Να κατανοήσει τις βασικές έννοιες: γραμματοσειρές, διαμόρφωση σελίδας, διαμόρφωση παραγράφων, υποσημειώσεις, επικεφαλίδες. ▪ Κίνηση στο κείμενο, περιγράμματα, πίνακες. ▪ Να μπορεί να συντάξει μια επιστολή, αναφορά, προσφορά , βιογραφικό , fax, σε σύγχρονη και άψογη μορφή.

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
4. ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ.	
4.1 Εισαγωγή. 4.2 Το Περιβάλλον εργασίας, title, tool bars, scroll areas. 4.3 Φύλλα εργασίας. 4.4 Ο βοηθός του office. 4.5 Αποκοπή ,αντιγραφή και επικόλληση κελιών. 4.6 Μετακίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας. 4.7 Αποθήκευση βιβλίου –φύλλου εργασίας. 4.8 Διαχείριση αρχείων. 4.9 Εκτυπώσεις 4.10 Μορφοποιήσεις fonts,sizes. 4.11 Διαδικασίες AutoFill, AutoSum. 4.12 Προεπισκόπηση εκτύπωσης. 4.13 Κεφαλίδα-υποσέλιδο –αλλαγή σελίδας. 4.14 Γραφήματα –δημιουργία,διόρθωση και μορφοποίησή τους. 4.15 Σχετικές και απόλυτες αναφορές . 4.16 Προστασία κελιών. 4.17 Εύρεση και αντικατάσταση . 4.18 Σχόλια ,πλαίσια κειμένου 4.19 Επικοινωνία μεταξύ φύλλων εργασίας. 4.20 Βάση Δεδομένων-φόρμα δεδομένων. 4.21 Προσαρμογή γραμμών εργαλείων. Ασκήσεις: 1. Σύνταξη φύλλου αποθήκης 2. Σύνταξη πίνακα εσόδων εξόδων	▪ *Να γνωρίζει να κάνει :* *Υπολογισμό με τύπους,* *Μορφοποίηση φύλλου εργασίας.* ▪ *Να εξοικειωθεί με το λογιστικό φύλλο.* ▪ *Να κατανοεί τις Βασικές έννοιες των κελιών των λογιστικών φύλλων.* ▪ *Να εξοικειωθεί με την χρήση γραμμάτων και αριθμών καθώς και με μαθηματικές πράξεις* ▪ *Να αποκτήσει την ικανότητα να εφαρμόζει το ανωτέρω πρόγραμμα*

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
5. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	
5.1 Εκκίνηση 5.2 Το database παράθυρο. 5.3 Χρήση των μενού και των toolbars. 5.4 Άνοιγμα μιας database . Εμφάνιση φύλλων δεδομένων(datasheets) 5.5 Αλλαγές μορφοποίησης σε γραμμές και πίνακες . 5.6 Διαχείριση εγγραφών. Προσθήκη ,διαγραφή, επεξεργασία και διάσωση εγγραφών. 5.7 Ανεύρεση Δεδομένων, δημιουργία φίλτρων, ταξινόμηση. 5.8 Εισαγωγή (Import) δεδομένων. 5.9 Δημιουργία πινάκων .Τύποι πεδίων, ιδιότητες σχεδίαση. χρήση του Design mode. 5.10 Σχέσεις πινάκων. 5.11 Δημιουργία ,επεξεργασία φορμών. 5.12 Εμφάνιση ,προσθήκη διάσωση εγγραφών μέσα σε φόρμες. 5.13 Δημιουργία και χρήση φορμών από πολλούς πίνακες. 5.14 Εκτυπώσεις : φύλα Δεδομένων ,φόρμες Ασκήσεις : 1. Σύνταξη μιας εφαρμογής πελατολογίου των εγκαταστάσεων που συντηρηεί.	▪ **Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες μιας βάσης Δεδομένων.** ▪ **Να χειρίζεται ένα στοιχειώδες πελατολόγιο και ένα στοιχειώδες μητρώο των εγκαταστάσεων που συντηρεί**
6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ	
6.1 Πρόγραμμα εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης, 6.2 Πρόγραμμα συντήρησης, 6.3 Πρόγραμμα αποθήκης. Ασκήσεις στα ανωτέρω προγράμματα	▪ ***Επίδειξη λογισμικών πακέτων*** ▪ ***Να μάθει τη χρήση και τον χειρισμό ενός έτοιμου προγράμματος εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης , ενός προγράμματος συντήρησης και ενός προγράμματος αποθήκης.***

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
7 INTERNET	
Δήλωση modem σε περιβάλλον WINDOWS. *7.2 Setup και dial-up σύνδεση στο INTERNET μέσω κάποιου INTERNET ROVIDER* *7.3 Επίσκεψη σε διάφορες ηλεκτρονικές τοποθεσίες (wed - sites)* *7.4 Χρήση μηχανών αναζήτησης (search – engines)* *(για συγκεκριμένα θέματα ή κατηγορίες θεμάτων που μας ενδιαφέρουν, έτσι ώστε σε πολύ λίγο χρόνο να ανακαλύπτει ο μαθητής ένα απίθανο όγκο πληροφοριών).* *7.5 Διαδικασία αντιγραφής προγραμμάτων μέσω του δικτύου και εγκατάστασή τους στον υπολογιστή. (download)* *7.6 Γνωριμία με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο(* e- mail) ***(Αρκεί να γνωρίζει την ηλεκτρονική διεύθυνση του παραλήπτη ,και μέσα σε λίγαδευτερόλεπτα μπορούμε να του στείλουμε κείμενα εικόνα ακόμη και ήχο όπου και αν βρίσκεται).*** Ασκήσεις : 1. Αποστολή ενός e- mail 1. Εύρεση πληροφοριών γύρω από συγκεκριμένο θέμα	▪ Να γνωρίσει το διαδίκτυο ▪ **Να εξοικειωθεί με τις διαδικασίες επίσκεψης σε ηλεκτρονικές αποθήκες, μηχανών αναζήτησης, αντιγραφής προγραμμάτων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ,στο διαδίκτυο**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ :

Σε κάθε ενότητα θα γίνονται εφαρμογές που θα επιλέγονται και θα προσδιορίζονται από τον διδάσκοντα.

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 52 34 312
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr
e-mail: webmaster @ et.gr

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Σολωμού 51

Πληροφορίες δημοσιευμάτων Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	5225 761 5230 841
Πληροφορίες δημοσιευμάτων λοιπών Φ.Ε.Κ.	5225 713 5249 547
Πώληση Φ.Ε.Κ.	5239 762
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.	5248 141
Βιβλιοθήκη παλαιών Φ.Ε.Κ.	5248 188
Οδηγίες για δημοσιεύματα Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	5248 785
Εγγραφή Συνδρομητών Φ.Ε.Κ. και αποστολή Φ.Ε.Κ.	5248 320

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ
ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Βασ. Όλγας 227 - Τ.Κ. 54100	(031) 423 956
ΠΕΙΡΑΙΑΣ Νικήτα 6-8 Τ.Κ. 185 31	4135 228
ΠΑΤΡΑ Κορίνθου 327 - Τ.Κ. 262 23	(061) 6381 100
ΙΩΑΝΝΙΝΑ Διοικητήριο Τ.Κ. 450 44	(0651) 87215
ΚΟΜΟΤΗΝΗ Δημοκρατίας 1 Τ.Κ. 691 00	(0531) 22 858
ΛΑΡΙΣΑ Διοικητήριο Τ.Κ. 411 10	(041) 597449
ΚΕΡΚΥΡΑ Σαμαρά 13 Τ.Κ. 491 00	(0661) 89 127 / 89 120
ΗΡΑΚΛΕΙΟ Πλ. Ελευθερίας 1, Τ.Κ. 711 10	(081) 396 223
ΛΕΣΒΟΣ Πλ. Κωνσταντινουπόλεως Τ.Κ. 811 00 Μυτιλήνη	(0251) 46 888 / 47 533

ΤΙΜΗ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ	- Μέχρι 8 σελίδες 200 δρχ. - Από 8 σελίδες και άνω προσαύξηση 100 δρχ. ανά 8σέλιδο ή μέρος αυτού

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531	Κ.Α.Ε. εσόδου υπέρ ΤΑΠΕΤ 3512
Α' (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κ.λπ.)	60.000 δρχ.	3.000 δρχ.
Β' (Υπουργικές αποφάσεις κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Γ' (Διορισμοί, απολύσεις κ.λπ. Δημ. Υπαλλήλων)	15.000 »	750 »
Δ' (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Αναπτυξιακών Πράξεων (Τ.Α.Π.Σ.)	30.000 »	1.500 »
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κ.λπ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	15.000 »	750 »
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κ.τλ.)	5.000 »	250 »
Δελτίο Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	10.000 »	500 »
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	3.000 »	150 »
Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π.	10.000 »	500 »
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	250.000 »	12.500 »
ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΤΕΥΧΗ ΕΚΤΟΣ Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	250.000 »	12.500 »

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στα Δημόσια Ταμεία που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Οι συνδρομές του εξωτερικού επιβαρύνονται, πέραν των ανωτέρω αναφερομένων ποσών, με τα ταχυδρομικά τέλη και μπορεί να στέλνονται με επιταγή και σε ανάλογο συνάλλαγμα στο Διευθυντή Διαχείρισης του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται από τα Δημόσια Ταμεία.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού μπορούν να στέλνουν το ποσό του ΤΑΠΕΤ μαζί με το ποσό της συνδρομής.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι τον Μάρτιο κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00' έως 13.00'

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ